390 Bl. davon 43 Bl. leer
8 ganzseitige Zeichnungen. *Alm*

Gift of
BERN DIBNER

17

ARTE
GNOMONICA
DEL
PADRE D. ANGELO
MARIA
COLOMBONI

Manuscript 986.

Nov. 1631.

1000

AD 7

**ARTE
GNOMONICA
DEL
PADRE D. ANGELO
MARIA
COLOMBONI**

ARTE
GNOMONICA
DEL
PADRE D. ANGELO
MARIA
COLOMBONI

ARTI
GNOMONICHE
DEL
PADRE D. ANGELO
MAUCCI
COL MUSEO

THE
GEOGRAPHICAL
MAGAZINE
AND
ANNALS OF
TRAVEL
AND
DISCOVERY
IN
ALL PARTS OF THE
WORLD
PUBLISHED BY
JOHN BARNARD
AT THE
MILBURN PATENT OFFICE
NO. 15, N. B. STREET
LONDON

Regola facilissima per far un Orologio Ori-
zontale all'altrezza del Polo di gradi 45.

Prima si tiri sopra un foglio di carta la linea AB , quale sa-
rà l'orizontale, et à questa linea si tiri la perpendicolare CD ,
che taglierà AB in punto L , et pigliata l'altrezza del stile dell'
orologio, che si uol far, che almeno capisca da L ad A , o-
uero da L à B sei uolte, et fatto centro in L si trasporti da L
in A nel punto O , et con il medesimo intervallo fatto centro in
 AB , si tirino le due circonferenze E et F per le quali si tireran-
no le due parallele GH , et IK quali taglieranno la meridiana A
 B nelle due punti cioè M , et N , la linea GH sarà l'equinotiale,
et la IK l'astronomica, et il punto N sarà centro dell'orologio;
pigliata la distanza MO , et fatto centro in M si tiri la circon-
ferenza OP , qual taglierà l'Equinotiale nelle due punti doue
uanno descrivere le ore 15, et 21 pigliata poi la distanza da 15 à 21
hore dell'equinotiale, et fatto centro in P sopra detta linea con
l'altro piede si segnino le ore 14, et 22, et con il medesimo in-
teruallo fatto centro nelle 14 si segnino le 13, et 19, et con la
stessa apertura fatto centro nelle 22 si segnino le 17, et 23, poi
per le 16, et 20 si spartisca il spazio dell'14 all'22 in tre parti
uguali, che le due punti di mezzo saranno le ore 16, et 20, et
il punto M sarà le 18. Fatto questo doueranno trasportarsi tutte
le dette ore sopra l'astronomica, pigliata la distanza da P à
dette ore ad una ad una, et fatto centro in N si trasportaranno
sopra la linea astronomica. Si tireranno poi le linee orarie
et da 13 dell'astronomica all'15 dell'equinotiale, dall'14 all'14
&c: tanto da una parte quanto dall'altra più lunghi, che si
può; arriuati poi all'19 dell'equinotiale si tiri la linea per
le 17 astronomiche, et così dall'20 all'16, et per il contrario
dall'17 dell'equinotiale all'19 dell'astronomica, dall'16 all'20
&c: Per formar poi li tropici si tagliano dette linee orarie
tanto di sotto quanto sopra dell'equinotiale ogni 3 spaci, et
mezzo, cioè ogni interuentione, et mezzo, che è il crescer delli
giorni dall'equinotio al solsticio hore tre et mezzo crescendo
il sole da una interuentione all'altra un ora, et così saran
fatti.

fatti due orologi uno babilonico, et l'altro italiano, cioè uno
 orologio l'altro occiduo, come nell' descritto qui sotto essem pio chi:
 ammentè si dimostra. L'astronomico poi si fa tirando le linee
 orarie dal punto N, per le ore dell' equinotiale più lunghe che
 si può tagliandole pure dalli tropici, come l'altro che la linea
 meridionale sarà l'ore 12 doppio mezza notte, e doppio mezzo giorno.

Con la soprascritta regola sono stati formati tre orologi Orizoni:
 li uno de quali si chiama Italiano, l'altro Babilonico, et il terzo as-
 tronomico all' elevati del Polo di gradi 45, et cadauno di questi, che
 sono li alquanti è stato trasportato diuiso uno dall' altro; cioè —

Regola per formar un'horologio horizontale per
una geometrica ad ogni usanza d'ore all'
Altezza del Polo gr. 45.

Sopra un foglio di carta si tirano due linee ad angoli retti, una sarà **AB** rappresentando in terra il Meridiano, et l'altra **CD** rappresentando il verticale, et il taglio **E** il centro dell'Orizonte, il punto **F** sarà il centro dell'stile, dal quale verso **C** si noterà la sua lunghezza à libbro arbitrio, tanto che possi capire almeno di uolere da **E** à **C**, et fatto centro in **F** si formerà à beneplacito un semicircolo di mediocre grandezza che rappresenterà il Meridiano, dividendolo per tanti mediani, la linea perpendicolare **GF**, et ciascheduno de' quadranti si dividerà in gradi 90 cominciando da **G**. Si poi numerati li gradi dell'altezza del polo nel quadrante come li gradi 45 del nostro paese per ogni gradi al punto **F** tirarsi una linea che significarà l'age del mondo et il taglio in **H** significarà il centro delle hore francesche ouero Astronomiche, nell'altro quadrante noteransi li gradi dell'altezza equinotiale, che sempre sono il compimento dell'altezza del polo alli gradi 90, per li quali et per il punto **F** prodotta una linea che attribui alla Meridiana che taglierà detta Meridiana in punto **I**, il qual punto **I** sarà il raggio del sole, che tocca l'equinotiale. Poi numerati gradi 23m:30 da **G** et con il compasso trasportati alla destra, et alla sinistra del raggio prodursi per i termini et per **F** il raggio **FL** del sole per cancro, et **FK** per il capricorno. Se piacesse ancho tirar li raggi dell'altori segni del Zodiaco si tirarebbe una linea per li due termini di gr: 23m:30 et per il punto **M** oue è tagliato il raggio equinotiale si segnarebbe un ciocolotto dividendolo in parti 12 cioè tre per ogni quadrante, et dalle rispondenti alla destra et alla sinistra della linea si produrrebbono linee parallele al raggio equinotiale che solo tocassero il quadrante per le declinationi de' segni dall'equinotiale, et da quelle **GF** si condurrebbono li raggi come quelli del cancro e capricorno. Ciò fatto per il punto **I** si tira la linea **NO** parallela à **CD**, et pigliata la distanza di **FI**, et trasferita da **I** in **P** per il punto **P** segnarsi la **QR** parallela ad **NO**, et posto un piede del compasso in **P** prodursi il semicircolo **QR** di mediocre grandezza che rappresentarà l'equinotiale, et dividendolo in parti dodici significarà l'ore astronomiche ouero francesi, et ancho per mezzo il mezz'ore, notandoli come la figura mostra, poi appoggiata la riga al punto **P** sempre, et à cadaun punto tra

L'ora, et di mezza, che taglian l'equinoziale. **NO** notavansi li punti, ma quelli dell'ore insiepe doppi per distinzione l'ora sesta, et le altre si trasferiscono in altro modo come si dirà. **L'ora** compito il fondamento dell'orologio. Bisogna avvertire però di segnare li punti, et le linee sottilmente toccando i punti con inchostro, perchè li primi errori nel fare divengono grandi et qualche punto cadesse fuori del foglio, si gl'aggiunge una carta attaccata con cera, ouero colla qual figura prima et posta qui avanti. —

Fatta questa prima figura seguente si fanno sottilmente con una goccia tutti li punti orari della linea **NO** equinoziale segnandoli dal roversio con inchostro, ouero posti un altro foglio di carta sotto di quello già segnato, et forando insieme con quello di sotto, et similmente li punti **AHELKIB**, et altri che pariranno necessari segnandoli con le proprie lettere, doppi segnati si tira la linea **AB**, come nella seconda figura si dimostra. Si poi appoggiata la riga al punto **H**, et à cadauno punto di ora insiepe forato. Si tirano linee lunghe sottili per le ore astronomiche, notandole con suoi numeri come nella figura; parimente da **H** si segnano le linee delle mezz'ore per tutti li suoi punti, non passando però la linea della contingenza che ora faremo: partito per mezzo il spacio **HI** per quel punto si produce una linea che giustamente facci angoli retti con **AB** nella quale le ore italiane, et Babiloniche faremo la contingenza. questa al nostro polo de gradi 45 passa ^{per} il luogo del polo **E**, perchè l'altezza del polo è uguale à quella dell'equinoziale. Si poi si tiri la linea equinoziale per tutti li suoi punti, et per **NIO**, qual deve esser anche parallela à quella della contingenza. L'ora sesta astronomica si produce per **H** parallela alla linea equinoziale, la quinta et la quarta, et quando sono necessarie matutina con prolongar oltre l'**H** le quinte, et le quarte ore, et più uspettine con le settime, et le ottave uspettine con prolongar la settima, et la ottava matutina, et sarà compito l'orologio francese, o astronomico, eccetto li tropici, o termini delle linee. —

on l'aguito adunque dell' orologio Francese ouero astronomico
 facilmente si forma l'italiano in tal modo. L'ore uantiore si fa
 passare per il punto oue l'ora quinta astronomica taglia l'equinoziale
 et oue la mezza doppo la quinta tocca la linea della contingenza.
 L'ore 22 per il punto della quarta dell'equinoziale et per la quinta
 della contingenza et così l'altri per ordine con una istessa nell'
 equinoziale et mezza nella contingenza come nell'esempio si uide.
 L'ore 12 sempre è la linea della contingenza: L'ore 11 si seg-
 nano per il punto dell'equinoziale et per la mezza fra 11 et 12
 astronomiche, segnando però solo la linea della contingenza indiet-
 tro: L'ora 10 per il punto della quarta dell'equinoziale et per quello
 dell'ore 11 astronomiche nella contingenza: così 9 per la terza nell'
 equinoziale et mezza fra 10 et 11 astronomiche nella contingenza,
 et à questo modo tutti come nell'istesso esempio distinta menti appare.

el medesimo modo et ordine s'introducono nelle ore astronomiche, o Francesi anche le ore babiloniche che principiano la loro numeratione dal nascente del Sole; et cominciando dalla prima si fa passare per il punto delle sette dell'equinotiale et la testa, e sette: ma nella linea della constringenza questa linea sarà a punto, come l'ora 23 italiana et l'ora seconda, e terza et altre sussequenti si segneranno nell'istesso modo con una intiera nell'equinotiale et mezza nella constringenza, come è detto dell'italiane perche queste sono tutte all'incontrario di quelle, di modo che chi facesse l'orologio delle linee italiane e dal roverso segnasse le linee con li numeri delle ore babiloniche, farebbe fatto l'orologio babilonico.

Le ore planitarie, ouero antiche non si possono con questi fondamenti introdurre, però essendo poco in uso giudico per breuità trasalciarle, che bastia insegnarle per via della Periferia, ouero per via d'altezza, o altra regola.

Per compire detti Orologgi resterà a fare li tropici, o termini alle lunghezze delle linee. Si facino con l'arco in una supposta cartina li punti de' centri HF et de' raggi LIR della figura prima, et per il punto F si seguino li raggi anche oltre F con linee sottili, et taglisi la carta per dritto ad HK et RF verbando: ne una poca in torno all' H et oltre l' F tanta che i raggi sopra F restino lunghi quanto di sotto ouero in circa ciò fatto fermisi con una gualchia questa carta per il centro H sopra il medesimo H nell'orologio perche girata che i raggi LIR tocchino la linea meridiana notando punti ouero tocchano faranno li tropici o termini dell'ore 12 astronomiche come si viderà nella prima figura a carte 5. Indi moua la carta tanto che il raggio I dell'equinotiale guardi dritto al punto, o taglio dell'ora prima nell'equinotiale con l'aiuto della riga, o filo sottile attaccato alla sommità del raggio come quello di LIR con la drittura aggiutando la riga, o filo, taglieranno la linea dell'ora prima ouero si segneranno i punti per li suoi tropici o termini: l'istesso si fa con tutte le ore che passano per l'equinotiale anche auanti il mezzo giorno, notando i punti che possono hauere, perche alcune hauiranno un solo punto. Per quelle poi che non hanno punto nell'equinotiale come la testa matutina e uespertina, si diriga il raggio I parallelo con l'equinotiale et il raggio L del.

Nel cancro con la sua dritturna taglierà la linea ove si deve fare il punto del tropico. Per l'ora quinta, e ultima, si dirige il raggio I col suo capo contrario al punto della quinta, e ultima nell'equinotiale, et il raggio L insegnerà il luogo del loro tropico: così per la quarta e ottava quando bisognano si dirige alla quarta e ottava dell'equinotiale, e il medesimo si opera in tutte l'altre ore. —

I tropici dell'ore italiane, e babiloniche, si trovano congiungendo quelli dell'astronomiche in linea curva occultamente trovando il centro à tre à tre punti col compasso ruotato: far dotti archi per praticità, e sarà fornito il tutto. —

La lunghezza del stile per questi orologi è sempre la distanza EF della prima figura, se il piede di esso stile è nel punto F.

La medesima operatione si farebbe anche per li segni del Zodiaco, facendo la cartina sopranominata con tutti li raggi descritti già nella prima figura facendo li punti dell'i segni come di sopra. —

Il cancro con la sua dritture taglierà la linea ove si deve
 fare il punto del tropico. Per l'ora quinta, e ultima, si
 dirige il raggio I col suo capo contrario al punto della quinta,
 e ultima nell'equinotiale, et il raggio L insegnerà il luogo del
 loro tropico: così per la quarta e ottava quando bisognano si
 dirige alla quarta e ottava dell'equinotiale, e il medesimo s'op-
 ra in tutte l'altre ore. —
 I tropici dell'ore italiane, e babiloniche, si trovano congiun-
 gendo quelli dell'astronomiche in linea curva occultamen-
 te trovando il centro a tre a tre punti col compasso ruotiti:
 con detti archi per pratica è stato fornito il tutto. —
 La lunghezza del stile per questi orologi è sempre la distan-
 za EF della prima figura, se il piede di esso stile è nel
 punto F.
 La medesima operatione si farebbe anche per li segni del Zodi-
 aco, facendo la cavina soprannominata con tutti li raggi de-
 scritti già nella prima figura, facendo li punti dell'i segni
 come di sopra. —

regola per formare un orologio orizzontale all'altezza del Po-
 lo di gradi 40.
 Si tirino due linee rette cioè **AB** che rappresenti il meridiano et
CZ che rappresenti il verticale primario, le quali si taglino in **E**
 ad angoli retti. Dal segmento **E** verso **D** si elegga la lunghezza del
 stile **ED**, e col compasso **D** e con qual si voglia intervallo si descriva
 il quadrante **GCHFI** che s'intenderà per il meridiano da **C** in **F** si nu-
 meri l'altezza del Polo di gradi 40. et **F** ne assegnerà il punto
 dell'equinotiale poi da ambe le parti di **F** si trouino i Tropici **I**,
H, che declinano da detto equinotiale **F** gradi 23 m. 30. Similmen-
 te dal punto **C** in **G** si numeri il complemento dell'altezza del
 Polo per arriuar a gradi 90 cioè 50, e da essi punti **G**, **H**, **F**, **I**
 tirino le linee alla punta del stile **D** notando le segmenti che
 fanno con la meridiana in **ALBK** e finalmente per i pun-
 ti **AB** si tirino le linee parallele alla **DC** delle quali quella
 che passa per **A** ne dimostra l'ora vera astronomica e quel-
 la che passa per **B** ne dà l'equinotiale, si come nel punto **L**
 ne accenna il tropico di cancro et **K** di Capricorno e la linea
GD l'asse del mondo come nell'esempio della prima sequente
 figura. Rimossi poi le linee superflue come nella seconda
 figura prendasi l'intervallo **BD** et posto un piede del com-
 passo in **B** et con l'altro piede si notino li punti **A** nella me-
 ridiana, **I**, **S**, et **2**, nell'equinotiale osservando il tutto come si
 è fatto nella regola per l'orologio di gradi 45 segnando l'
 ore prima nella linea equinotiale e poi nell'astronomica,
 et tirando le linee come si operò in quello e così sarà fatta la re-
 gla dell'orologio. Per trouar poi l'ore 12, quessor si trouian-
 no così, dal mezzo apunto tra la retta **AM** e l'equinotiale
BN si tir una linea parallela cioè la duodecima che sarà
 quella che si ricerca. Con la detta operatione si faccanno
 fatti due orologi cioè Italiano e Babilonico; l'italiano co-
 mincia a nominar le ore al tramontar del Sole et il babilo-
 nico al contrario cioè dal leuar del Sole. Si forma poi il
 terzo orologio che è l'astronomico come fu detto nella prima
 regola per l'orologio di gradi 45 tirando le linee per l'equi-
 notiale et per il punto **A** della linea astronomica qual pun-
 to **A** si chiama cenoro dell'orologio tirandosi per esso le linee.

Tutto

Tutte le linee già disegnate sono come inferire in lunghezza, et che si deve levare ogni superfluo, sarà necessario descriver il modo col quale s'hanno da ritrovar i tropici menore solo quelle linee da essi incluse sono necessarie. Si trasporti dunque la linea Meridiana con le altre linee della prima figura sopra un foglio di carta et ciò si fa, & non confondersi con le linee orarie della seconda figura; si trasporti dunque con tutti li punti $GALK$ et si prolunghi la G A la quale rappresenta l'asse del Mondo et delli Tropici LK si tirino ad esso asse le perpendicolari LP et RQ che è il meridiano si segnino nella Meridiana li due punti RS li quali si chiamano fuochi poichè se si facesse un specchio con la concavità degl'archi delli tropici che hora descriveremo et il detto specchio opposto al sole i raggi si riflettessero in un sol punto che sarebbe il detto punto uno de' fuochi, et inui si accenderebbe il fuoco adattandosi qualche materia combustibile. Nella Meridiana A S et sotto il fuoco S ouero sotto l'altro R si notino quanti punti si vogliono à ben placito, per esempio 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. et c: poi dal tropico K prendasi l'intervallo KI et portato il compasso con il piede nelli fuochi con l'altra punta di esso si segnino da ambe le parti gl'archetti TV . Apriti di nuovo il compasso, e prendasi dall'altro tropico L la distanza al medesimo punto 1. e riportata nelli fuochi RS si facino con l'altra punta altri fuochi, che segnano li primi, come in TV et il medesimo si facci con li altri punti 2. 3. et c: per li altri archetti. Si tireranno poi per detti incrociature d'archetti le linee archuate TKV et TLV che queste saranno li tropici. Nel medesimo modo si possono hauere tutti gl'altri segni con trouar prima li punti della delimitatione dell'arco dell'Equinotiale come si trouano li LK delli tropici della prima figura, et poi gl'altri delli fuochi et fatti altri punti ouero pigliar li medesimi 1. 2. 3. 4. et c: si facino li segmenti delli archetti come di sopra fu descritto delli Tropici, come si chiarerà di cadauno qui sotto si uedrà.

figura

Figura prima.

orologio Uniuersale Solare, e lunare ad ogni
usanza d'ora babilonica italiana astronomi:
cioè a qualsiuoglia altetza di Polo.

Si facino prima due cerchi larghi à proportion della lunghezza
che si vuol fare o grandezza come uogliamo dire cioè $ABCD$,
che rappresentarà il Meridiano et $AECF$ che rappresentarà l'Equi-
notiale, et ogni parte di gr: 90 cominciando da A uerso B et all
indietro da B uerso C come di sotto appare. Il círculo poi $AECF$
si diuidi in parti 29 $\frac{1}{2}$ che tanti sono li giorni della luna
cominciando da C uerso F . Dentro al detto círculo uen'ne sia pos-
to un altro al modo d'un coperchio di schattola, ouero anello
che sia fatto in modo che si possi girare attorno alla costa del
círcolo $AECF$, e questo si diuidi in 24 parti uguali nelle quali
si notaranno le ore 24 di un giorno intero principiando dalla
parte sinistra andando uerso la destra sino alle 24 e questo
si chiamerà equinotiale mobile. Unirsi poi insieme in
forma di croce li due cerchi $ABCD$, et $AECF$ ad angoli
retti

retti: per li due punti poi **BD** si fece passare un filo di stoffa,
 ouero ottone che rappresentarà l'asse del mondo et li due punti
BD saranno li Poli del mondo, qual filo servirà di stile per
 notare le ore. Cio fatto si fecei un semicircolo come **EGF** di
 diametro uguale alli altri due sudetti qual semicircolo sia fer-
 mato in **G** in un piede fatto à tal effetto, nel quale douera
 impolserasi detto instrumento nelli due punti **EF** che possi
 girare nel foglio **G** del semicircolo: nel suo piede poi si potrà po-
 neri la calamita, ouero mediante quella o con altra regola s'ag-
 giustarà che il punto **C** guardi il mezzo giorno et il punto **A**
 la Tramontana. Aggiustato che sarà si giri il circolo **AB**
CD fino che li gradi dell'altitza del polo di quel luogo che
 si troua tocchi il punto **G** per esempio li gradi 45 dell'alti-
 tza di Venetia. Quando poi si uorra conoscere l'ora diur-
 ne s'aggiusti al punto **A** l'ora del mezzo giorno che l'indice
DB mostrerà con la sua ombra l'ora tramata. Poi per l'o-
 ra notturne s'aggiusti alli giorni della luna l'ora della me-
 ze notte che l'ombra del stile mostrerà l'ora che si ricerca.

Chi volesse sapere l'ore babiloniche si opera in tutto e per tutto come di sopra è descritto, che l'ore nell'equinotiale mobile devono servirsi all'incontrario cioè che l'ore 23 fino ore 12 fino ore 21, ore 13. &c. —

Chi volesse l'ore astronomiche o volgari o Francesi come li vogliamo chiamare e che sono l'istesso s'unisce al punto A per il giorno l'ora 12 dell'equinotiale mobile et per la notte l'ora 12 con il giorno della luna, et è quanto si può dire di conveniente al presente Orologio universale.

Modo per formare l'Orologio semisferico concavo orizzontale ad ogni usanza d'ore si intenda come babiloniche et astronomiche. —

acciosi la mezza sfera concava $ABCD$ di legno o di metallo con diligente spettione e si divisa tale da semicircoli AEC , et BED che si taglino ad angoli retti in punto E . La circonferenza $ABCD$ rappresenti il circolo dell'orizzonte, la parte A il mezzo giorno, la parte C la tramontana la B il levante, la D il ponente, il semicircolo AEC denoti la linea Meridiana, et l'altro BED l'equinotiale, ouero verticale, intesi tutti due sotto l'orizzonte nella parte opposta al nostro emisfero che più tagliandosi tra di loro in E , detto punto E s'intenderà per il punto Nadir opposto al punto Zenit. Volendo dunque fare l'orologio all'altezza di Venezia, che è gradi 45 per ciò dall' A al G sarà il termine di detti gradi alla cui similitudine si noterà l'altro EF , il punto G denoterà il polo artico, il punto E l'equinotiale: Pongasi poi un piede del compasso nel punto G cioè nelli gradi 45 et con la distanza di GE si tirerà il circolotto $AHEI$, il quale toccherà il suo centro nelli gradi 45 cioè in G nel mezzo del quadrante tra A et E , per ciò il detto circolo viene a toccare l'orizzonte in A et il punto del Nadir in E . Si poi posto un piede del compasso in G , et l'altro in E si tirerà il semicircolo dell'equinotiale BED , si numererà poi il quadrante EC di qua e di là di E gradi 23 m. 30 maggior

maggior declinatione del Sole et non essendo segnati in detto
 estiglo, non potendosi segnare si formi d'una carta detto
 quadrante diviso in gradi 90, e questi si trasportino col com-
 passo di qua, e di là del punto **F** et **G**, quali poi trasportati
 con la distanza del punto **G** et **F** con un piede in detti gradi 23
 m: 30. Si tirino li due tropici **KTL** di ☉, et **MON** di ☿.
 Veggasi di più **FB** et **FD** ogni una di loro in sei parti ugua-
 li, che questi dodici punti saranno l'ore equinotiali, pigliata
 poi la distanza di **FG**, et fatto centro in detti punti dell'
 ore equinotiali si segnino le linee dell'ore astronomiche,
 quali passeranno tutte per li punti dell'ore equinotiali.
 Si dividasi poi il circolo **AHEI** in parti 24 uguali, e con l'in-
 tervallo di detti punti alli punti dell'ore equinotiali o
 per dir meglio con l'intervallo di **FG** si tirino le linee tra-
 versie dell'ore italiane e babiloniche, cominciando sempre di
 punto, tirando anche le linee delle ore undice, dieci, nove tra-
 liane et ordesse, quattordice, quindice babiloniche intenden-
 do di punto in punto nel circolo **AHEI** che così saranno for-
 mati in uno tre orologi italiano, babilonico et astronomico.
 il stilo di esso sia posto nel punto **E**, che arrivi con la sua
 punta alla superficie dell'orizzonte in punto a filo, ne che
 sopra quello, ne che si sotto di quello. Poi per veder l'ore
 s'aggiusti con la calamita, e che si retto all'orizzonte cioè pi-
 ano, e che il punto **A** guardi il mezzo di et c:

à se l'altezza del Polo fosse maggiore di gradi 45 il circolo AEI uenirebbe più basso dell'orizzonte & tagliarebbe la meridiana BD ma se fosse detta altezza minor di gr. 45 il detto circolo non potrebbe intanto uenire ma tagliarebbe l'orizzonte onde in tal caso notato un arco tra EC uguale à quello di EE et posto un piede del compasso in G nella distanza di detto arco si trouerà descrittura nella porzione di cerchio che cade in da una circonferenza all'altra simile come alla sottoscritta PQR et questa sarà quella porzione di circolo che mouerà al circolo $AHEI$ nella qual porzione si troueranno leggere li punti per tirar' le linee dell'ore italiane & babiloniche cio' ponendo un piede del compasso in detti punti, come si è fatto nel circolo $FAIE$, per il quale si è fatta la sottoscritta figura, accio' serui per esemplare à qualsiuoglia altezza di Polo.

Nel sottoscritta figura come pure nella sottoscritta si descritto solamente le linee dell'ore italiane ma quelle babiloniche si fa tutto all'opposto dell'ore italiane. Le ore poi astronomiche uolgarie, o francesi si descrivono ponendo un piede del compasso nel punto dell'ora dell'equinoziale con l'intervallo di EG , & con la medesima distanza ponendo un piede del compasso sopra un altro punto, come nel secondo punto di dett' ore equinoziali, et poi sopra il terzo &c. - così seguendo sino à tutte finite.

L'ore antiche o planetarie si descrivono in tal modo prima si diuisi cadaun tropico in dodici parti uguali et poi pigliato l'intervallo di EG et posto un piede di esso in cadaun punto di dette diuisioni, & con l'altro sopra li punti dell'ore equinoziali tirando le linee o pure per più facilità si formi una riga di cartone & s'aggiusti alle dette diuisioni, & punti dell'ore equinoziali che s'hauerà fin: fino d'ogni cosa. -

La riga

La regola per divider il quadrante in gr: 90 prima di tutti:
 de il detto quadrante con il suo semidiametro in tre parti et
 ogni parte in tre altre et ogni una di queste in tre parti che sa-
 ranno 18 et ogni una di queste in cinque parti, che saranno
 parti, o gradi 90. —

Regola per formar un orologio in un quadrante di ogni
 usanza d'ore italiane babiloniche, et planetarie ouero an-
 tiche. —

Sopra una carta d'istone borse o altro legno si de-
 gna un quadrante più grande che si può come il descritto
 ABC et passato il compasso alla grossezza d'un dito si degna
 l'arco DE che sarà il parallelo o tropico di capricorno et un
 altro verso A cioè FG per il parallelo o tropico di cancro et
 diviso per mezzo FD si tira l'arco HQ per il parallelo d'
 ariet e libra che sarà l'equinoziale visibile o invisibi-
 le come più pare e piace e trovata la tavola dell'altezza
 meridionale de' segni celesti del polo del paese per essem-
 pio all'altezza di gradi quarantacinque, come in vene-
 tia, qual tavola ponremo dietro il presente foglio e pre-
 sta in

il punto delle ore 17 è in gradi 9 di 8 delle ore 18 in gradi 30 di e delle ore 19 in gradi 21 di . Fatto ciò si de: uono notare tutte le alture delle ore servendosi dell'ol: trascritto tavola à carti 24 girando il filo sopra li gradi del quadrante, come si è fatto nella linea meridiana, segnan: do ogni punto con la sua ora, ma apparendo sopra tutte li paralleli trouando poi il censo di ore punti in ore pun: ti per tirare le linee orarie antimeridiane prima et poi le pomeridiane le antimeridiane si segnano nere, le pomeridiane con punti, ouero rosse, o di altro colore; ma perchè dette linee sono irregolari, ricorrono però più di tre punti, onde posto un piede del compasso in A, et con l'altro piede sopra li pun: ti delle ore orarie in **FD** si segnano paralleli sicuri et dritti si taglieranno. con le linee antimeridiane saranno tanti pun: ti per li quali insieme co gl'altri di tre in tre si segna: ranno le linee parallele quali haueanno principio nella li: nea meridiana oue le antimeridiane del medesimo numero finiscono, come le 17, 18, 19. Fornite le linee si notino li nu: meri orarij. Fornito l'orologio si facino sopra A et sopra G li capitelli di uguale grandezza et alture si facino poi due forami piccioli uno nel capitello di A et l'altro di G d'ugual al: tezza, et nel punto A si facci passar un cordonzino o filo di setta con una margarita impinata, e piombino, et sarà formi: to l'orologio.

Volendo sapere l'ore s'estende il filo di seta con la margarit: ta che tocchi il giorno del mese et si leua l'orologio in sta: glio, che il filo corra per le linee col capitello A uerso il sole e s'abbassa, e s'alza à segno tale che il sole enori per il foro A et passi per il foro G; ciò fatto si fermi il filo, che la margarita mostri l'ora desiderata.

L'orologio babilonico è il simile dell'italiano trusato solo li nu: meri che le ore 23 siano ore 1 le 22 ore 2 le 21 ore 3 et c. ma all'usanza Francese, uolgar' astronomica o pure araba, que: sto orologio sarà più facile non facendoci bisogno linee pomeridiane.

Omnia sic abeunt ut
lux cum sole recedit.

Tempore tempora
tempera

Ad eleuationem Poli graduum 45.

Julius 31
Augustus 31
September 30
October 31
November 30
December 31

Tauola dell' altezze dell' Ore al Polo di gradi 45.

Altezze dell' ore sopra l'orizzonte del tropico di $\odot$ a gr: 45								
Ore antem:	9	10	11	12	13	14	15	16
Altez: gr: mi:	3:56	13:33	23:47	34:19	44:51	54:53	63:24	68:13
Ore pomer:	24	23	22	21	20	19	18	17
Altez: gr: m:	0:0	9:16	19:16	29:43	40:18	50:38	59:59	66:46
Altezza dell' ore sopra l'orizzonte del parallelo di $\odot$ e II .								
Ore antem:	10	11	12	13	14	15	16	
Alt: gr: mi:	8:25	18:40	29:12	39:46	49:50	58:34	64:14	
Ore pomer:	24	23	22	21	20	19	18	17
Alt: gr: mi:	0:0	9:40	19:58	30:30	41:0	51:0	59:28	64:36
Alt: dell' ore sopra l'orizzonte del parallelo di m , et 8.								
Ore antem:	11	12	13	14	15	16	17	
Alt: gr: mi:	5:50	16:23	26:53	37:1	46:2	53:0	56:21	
Ore pom:	24	23	22	21	20	19	18	
Alt: gr: mi:	0:0	10:29	20:58	31:24	41:9	49:26	55:0	
Alt: dell' ore sopra l'orizzonte del parale: di m , et γ .								
Ore ante:	13	14	15	16	17	18		
Alt: gr: m:	10:33	20:42	30:0	37:45	43:5	45:0		
Ore pom:	24	23	22	21	20	19		
Alt: gr: mi:	0:0	10:33	20:42	30:0	37:45	43:5		
Alt: dell' ore sopra l'oriz: del parallelo di m , et xc .								
Ore ante:	14	15	16	17	18	19		
Alt: gr: mi:	4:33	13:49	22:5	28:30	32:30	33:25		
Ore pom:	24	23	22	21	20			
Alt: gr: mi:	0:0	9:51	18:42	26:1	31:9			
Alt: dell' ore sopra l'oriz: del parallelo di γ , et $\approx$.								
Ore ante:	15	16	17	18	19			
Alt: gr: m:	1:10	9:40	16:44	21:53	24:35			
Ore pom:	24	23	22	21	20			
Alt: gr: m:	0:0	8:40	16:0	21:24	24:20			
Alt: dell' ore sopra l'oriz: del parallelo di γ .								
Ore ante:	16	17	18	19	20			
Alt: gr: m:	4:45	12:4	17:34	20:47	21:23			
Ore pom:	24	23	22	21	20			
Alt: gr: mi:	0:0	8:8	14:43	19:17	21:23

umento per far un Orologio Solar in for-
ma di Cherubino ad ogni usanza d'ore ita-
liane, babilonice, astronomiche, e planetarie.

Sopra un foglio di carta, o altra materia si forma un cire-
olo di grandezza à benplacito la metà del quale si divide in
due quadranti, come **ABC** dell'ora senta figura, e ciasche-
duno di essi si divide in gradi 90 cominciando la numeratio-
ne da **A** et da **C** trasferendo ancho sopra di **A** et sopra di **C** quan-
ti gradi faranno bisogno. Si tira poi un altro circolo mi-
nore una costa di coltello come **D**, o più appresso **B** da depa-
rtarsi per il parallelo di cancro, e capricorno et un altro quan-
to è la metà del semidiametro del circolo grande come **EF**
per il parallelo d'arctico, e libra e gl' altri inferiori a quello
per seruire le parti dell'orologio, cioè antimeridiano, po-
meridiano, cotica, e uernali; et segnata la linea **ED** si
trasporta la sua lunghezza sopra un lato di quadrante, à
quasi come **KL** nel quadrante **HGI** sottoposto in tanta dis-
tanza da **H** che tocchi la linea segnata prima per gr: 23:30,
segnandosi sopra li ore segni del Zodiaco, e trasferendoli nel-
la linea **ED** dell'orologio. Fatto questo si segnano li cir-
coli oscuri, e dellibili, che appieno si uelghino per li pun-
ti de' segni di **S**, **III**, **VI**, **IX**, et **C**: poi midiano la distan-
za dell'altezza meridiana, per esempio di gr: 45 di Polo pos-
ta qui à dietro à corti 22 presa l'altezza di **S** che sono
gr: 21:30, et introdotto prima un filo di seta nel centro
di ditti circoli, e girato detto filo nelli gr: sopra **A** fino che
tagli il circolo **D**, ouero tropico di **S** si nota un punto; l'is-
teso si fa ancho sopra il circolo **C** di **IX** pigliata prima
la sua altezza meridiana, che s'è gr: 33 m: 30, e struata nel-
li gr: sopra **A** si fa un punto; nell'istesso modo con la medesi-
ma altezza di gr: 45 di **V** si notano due punti nel circolo
e alla

et alla destra et alla sinistra e poi nel circolo oscuro con
l'altezza di 8 et i terzi nel circolo D con l'altezza di 20;
e trovato il centro alli tre punti; o per regola o per pra-
tica si segna l'arco e con il medesimo anche quello so-
pra CF per le linee Meridiane uernali. Così trovato il
centro alli tre inferiori sotto A et anche a quelli sotto
il C si segnano li archi per le Meridiane estive. Simi-
li punti si notano anco per ciascuna linea di ora con le

proprie alture e pervenendosi della tavola dell'alture
dell'ore che serve per il quadrante quale tavola è a carte
25 quali ore devono notarsi sopra i proprii paralleli o
circoli come si fece nel passato quadrante, operando pri-
ma per

ma per l'antimeridiane et orie nella parte **BC**, et uernali
 sopra **C** et poi per le pomeridiane et orie in **AB** et uernali so-
 pra **A**. Li punti dell'ore et orie qui non sono necessarij,
 ma solo quelli delle meridiane, trouandole prima nella
 linea de' segni **ED**, e trasportandole alla linea meridiana
 col compasso dal centro de' cerchi. Poi per li ore pun-
 ti dell'istessi numeri si segnano gl'archi, e quelli che
 anno solo due punti si segnano con l'apertura dell'arco
 più prossimo. Fatto ciò si introducono li mesi in **ED** ca-
 uandoli dalle segni, e trasportandoli col compasso dal
 centro alli archi loro. L'ordine de' segni è il seguente.
 Il punto **D** è il principio di **T** e segue di cinque in cin-
 que gradi il secondo, è di , il terzo è di **MC** et il
 punto **E** discendendo è il principio di **V** il secondo di **S** il
 terzo di **III**, di nuovo ascendendo **Q**, **Q**, **mp** e discenden-
 do **m**, **S** li mesi si introducono di dieci in dieci
 giorni che corrispondono alli segni.
 Finalmente vicino alli punti **ED** de' uono aggiustar-
 si due puntine grosse rilucente poco più della sua gro-
 ssezza delincaudo ancho nel circolo picciolo una faccia
 di cherubino, le di cui ali saranno rappresentanti le linee
 orarie: nel centro poi s'introduca un filo di seta con uno
 melgastina et un piombino attaccato che sapori il circo-
 lo dell'ore et orie finito. Per il babilonico basten messo
 li numeri dell'ore, cioè che li 23 uino ore, li 22 uino 2 &c.
 seruiendo le antimeridiane gl'pomeridiane et le pomeridia-
 ne gl'antim: tutto all'opposto dell'italiano. Per le ore
 per astronomiche et planetarie si fa tutto il medesimo,
 onde si potrebbero descriver uno in un' ala et l'altro
 nell'altra seruenosi però delle tavole sue proprie dell'
 almage dell'ore da notarsi nel fine degli altri orologi seguenti.
 & corti 29

Se: gni	Bor: Aust:	8	II	
G:	Gr: Mi:	Gr: Mi:	Gr: Mi:	G:
0	0. 0.	11. 30.	20. 12.	30
1	0. 24.	11. 51.	20. 24.	29
2	0. 48.	12. 11.	20. 37.	28
3	1. 11.	12. 32.	20. 49.	27
4	1. 36.	12. 53.	21. 0.	26
5	2. 0.	13. 13.	21. 11.	25
6	2. 24.	13. 33.	21. 21.	24
7	2. 47.	13. 53.	21. 32.	23
8	3. 10.	14. 12.	21. 42.	22
9	3. 34.	14. 32.	21. 51.	21
10	3. 58.	14. 51.	22. 0.	20
11	4. 21.	15. 9.	22. 8.	19
12	4. 45.	15. 28.	22. 17.	18
13	5. 8.	15. 47.	22. 25.	17
14	5. 32.	16. 5.	22. 32.	16
15	5. 56.	16. 22.	22. 39.	15
16	6. 18.	16. 40.	22. 46.	14
17	6. 42.	16. 58.	22. 52.	13
18	7. 4.	17. 14.	22. 58.	12
19	8. 27.	17. 31.	23. 2.	11
20	8. 50.	17. 47.	23. 7.	10
21	8. 12.	18. 3.	23. 11.	9
22	9. 35.	18. 18.	23. 15.	8
23	9. 58.	18. 34.	23. 18.	7
24	10. 20.	18. 49.	23. 21.	6
25	9. 42.	19. 3.	23. 24.	5
26	10. 4.	19. 18.	23. 26.	4
27	10. 25.	19. 32.	23. 28.	3
28	10. 47.	19. 46.	23. 29.	2
29	11. 8.	19. 59.	23. 30.	1
30	11. 30.	20. 12.	23. 30.	0
G:	Gr: Mi:	Gr: Mi:	Gr: Mi:	G:
Se: gni	Bor: m Aust: 5C

Regola per formar un orologio altisolare in un anello.
 Sopra un foglio di carta ouero lama d'ottone si formi un
 quadrangolo lungo à beneplacito et largo à proportion
 della lunghezza come è il sopposto **ACDB**, verso il quale
 si tirino à beneplacito le linee **TS**, et **XV** parallele alle li-
 nee **ABCD** per poter nelli spazij notarsi l'ore; fatto
 questo si diuidi detto quadrangolo in due parti uguali con
 la linea **EF** et pigliata poi la distanza **EB** ouero **EA**
 si trasporti detta distanza fuori del detto quadrangolo che la-
 rà **IK**, e questa diuidasi in 90 parti uguali che saranno
 gradi 90, quale diuisa si piglia nella detta linea **IK** la dis-
 tanza de' gradi dell'altitza meridiana del maggior giorno di
 quel luogo, per il quale si vuol far l'orologio, per esem-
 pio all'altitza del polo di gr: 45 come qui in uenetia, che
 è gradi 68:30 qual distanza è posta à carte 22 et pi-
 gliata detta distanza pongasi un piede del compasso in
E, e con l'altro piede si segnano li due punti **G**, et **L**, et co-
 si parimente in **F** con la medesima distanza si segnano
 gl'altri due **H**, **M** unendoli con le due linee **GHL**, **ML**.
 Prolungasi poi la linea **XOXV** ouero **VP** et fatto
 centro in **V** et in **X** con l'intervallo di **XT** ouero **VS** si
 formino due quadranti **XOT**, et **VSP**, et questi si diuidi-
 no in tre parti uguali con li punti **ZR**, per li quali si
 tirino le parallele **ZZ**, et **RR** dà notarsi li segni del
 zodiaco, che **TS** sarà il principio del parallello di capri-
 corno, e cancro. Il parallello **ZZ** sarà il principio di
 ♊ ♋ ♌ ♍. Il parallello **RR** sarà il principio
 di ♎ ♏ ♐ ♑, et **XV** sarà il principio di ♒ ♓, et **V**.
 Di qua, e di là poi della linea **TT** si possono notare li
 gradi di ciaschedun segno diuidendo ogni parte dell'qua-
 dranti in tre parti uguali tirando le linee parallele, ac-
 cio resti diuersi ogni segno in gradi dieci, venti, trenta,
 come

come si opera^{ra} nell' orologio fatto in colonna segnandoci anco o-
 gni grado, e se si volessero li mesi, e li loro giorni si facei il simile
 come si notava nell' orologio accennato. Notati tutti li segni dell'
 Zodiaco con li loro gradi ouero li mesi con li giorni si segnan-
 do le hori prima le anse meridiane, e poi le pomeridiane piglian-
 do le loro altezze dalla tavola dell' altezze dell' ore orizontali al
 Polo di gradi 45 posta a Paro 25 per esempio uolendo nota-
 re l' ore 9 di canero nel suo parallelo, si piglia la loro altezza
 che e gradi 3:51 con il compasso sopra la linea **IK** questa si
 trasporta nel detto parallelo di canero ponendo un piede del com-
 passato nell' incrocia sua **AA** di detto parallelo et con l' alon si
 segnano sopra il detto parallelo l' ore 9 et così operando dell' al-
 tre ore come si e detto e fatto nella colonna. Descritti poi tutti
 li ore nelli detti paralleli, si segnano anche le ore orizue
 nelli linee orizue **AACC** mediante la regola o tavola posta
 qui sotto, come pure nella linea meridiana. Fornito il

15	G. 26:15	di Canero.
10	G. 21:—	di Leone.
11	G. 11:—	di Vergine.
12	G. 0:—	di Vergine.
13	G. 19:—	di Libra.
14	G. 9:—	di Scorpion.
15	G. 3:43	di Sagittario.
16	G. 9:—	di Tauro.
18	G. 30:—	di Pesce.
19	G. 21:—	d'Aquario.

detto orologio si diuina uia
 li quadranti tagliando la corda
 ouero lama nella linea **AC**
 et **BD**, et si uniscano in se-
 me **AC** et **BD** formando un
 anello perfetto con le linee ora-
 rie di denoro incollato primo
 esso orologio sopra un cartone.
 e si facciano poi in **NQ** due pi-
 cioli fori, ma alquanto piu ar-
 ghi nell' di fuori accio possano
 piu facilmente uenir stau. li rag-
 gi del sole. Volendo poi sapere qual hora sia mediante
 il detto anello si puo operar in due modi, cioe attaccando un
 filo di seta nel mezzo della commissura, oue pu in collato
 si tenga sospeso o pianto girandolo di qua e di la sino che il
 raggio del sole passando per il foro che e opposto al segno ouero
 parallelo in principio o nel mezzo ouero nel fine di esso se-
 condo che sia primi, o nel' altro grado il sole si ritroua per
 che quella linea oraria, che sara trouata da esso spira-
 glio

glio sarà l'ora ricercata. Secondo modo per veder l'ora
 sarà con il poner detto anello sopra un piede ma che si mo-
 uibile, e sopra di esso girare à torno, attaccando un piombino
 con un filo di seta denovo di esso anello nella commissura in-
 colata, che uada detto piombino à ferire la linea EF che
 all'ora sarà perfettamente à piombo fatto questo si giri
 il piede con l'anello che per il foro entri al raggio del sole,
 che mostrerà, come fu detto di sopra l'ora desiderata.

Regola per formare un orologio altiusculum alla forma d'un
 anello al di fuori ad ogni distanza d'horà à qualsivoglia altizza.
 Il modo di fare questo horologio delineato al di fuori d'un anello non
 è punto differente dal modo dato di sopra nella formatione dell'altro
 anello, se non che le due linee perpendicolari LM et GH uanno col-
 locare nel mezzo delle due AE et EB come si uede nel infr. horo-
 loggio, et se dalla tauola dell'altizza dell'ora posta à caroe 25 si
 sono pigliati li gradi per l'antecedenti horologio intieri come si at-
 trouano nel presente uà pigliata la metà di detti gradi per qual-
 siuoglia ora. Per esempio uolendo segnare le ore 10 di cancro an-
 timeridiane che la loro altizza intiera è gradi 13:33 pigliando la
 metà di detti gradi sarà per l'ora 10 ora: 6:46 et detta metà si
 nota

nota per le ore 10 di cancro come pure volendo segnare le 17 po-
 meridiane di cancro si divide la loro altezza che è gradi $66:46$
 per $\mu\alpha\alpha$ che sono gr: $33:23$ et questi si nota per le ore 17
 di cancro et così si fa di tutte le altre ore. Circa poi le ore dell'
 la linea ortiva et meridiana si fa il medesimo che si fece
 nell'altro passato antecedente anello. tavoletta à carte 31.

Per conoscere poi l'ore nel presente orologio, si piglia un
 filo ouero cordoncino et con questo si abbracci l'orologio uni-
 to però prima è saldato nelle due teste **AC**, et **BD**, tenendo
 sospeso mediana il detto filo l'anello, che il foro **R** riceua di ma-
 niere il raggio solare che lo riporti per retta linea nella con-
 giunzione ouero saldamento uisitato doue prima fu saldato,
 nel quale acciò meglio si discerna il termine, si douerà im-
 primere una stellita o qualche altro segno, essendo neces-
 sario che con s'aggiusti per conoscere qualsivoglia ora; il che
 fatto con discrezione s'attraversi il detto filo per la larghezza
 dell'anello, perche quella linea che sarà da esso tagliata sopra
 il spazio nel quale è notato il detto segno sarà l'ora ricercata
 nel principio di detto spazio, o nel mezzo, o pure nel fine se poi
 nel principio, nel mezzo, ouero nel fine del segno si ritrova es-
 sere il sole.

Regola per formar un Orologio alla forma d'un arpa à qualsivoglia usanza d'ore à qualsivoglia usanza di Polo.

Si segna un quadrante sopra la carta e si divide in gradi 90 come l'oltrescritto à carte 24, e istoriscito ABC et fatto il punto D sopra la linea AB distante da A quanto piace alla grandezza dell'orologio, et E lontano da D tre spazi di AD, et F in mezzo à DE per tali punti si tirino linee parallele con AC non perfettamente visibili, ma apparenti, poi si trasporta la distanza FD, FE sopra il lato d'un quadrante come à carte 29 e si segnano sopra di quelli lati, o distanze li segni dell'Zodiaco come à carte 29 più annotato, trasferendosi poi in questa linea FD, et in quella FE: il parallelo D sarà il tropico di cancro, et E di capricorno, et F sarà l'equinotiale, tirando poi per le divisioni fatte sopra il quadrante le trasportate le parallele avvertendo che doppo capricorno viene aquario poi pesci, arcti, tauro, cancro et dicendo il primo sarà di leone, poi uergine, libra, scorpion, sagittario, capricorno, sopra tutti questi paralleli si notano li abizzi de medesimi segni pigliati dalla tavolletta per esempio di ara:

Gr. de Segn.	Alt: merid: ia: ne segn: de c. celesti 45.	Gr. de Segn.	Gr. de Segn.	Alt: merid: ne Segn: Celesti 45.	Gr. de Segn.	Gr. de Segn.	Alt: merid: ne Segn: Celesti 42.	Gr. de Segn.	Gr. de Segn.	Alt: merid: ne Segn: Celesti 40.	Gr. de Segn.
6	21 : 30	30	7	23 : 30	30	7	24 : 30	30	7	26 : 30	30
10	21 : 53	20	10	25 : 53	20	10	24 : 53	20	10	26 : 53	20
20	23 : 0	10	20	25 : 0	10	20	26 : 0	10	20	28 : 0	10
30	24 : 48	30	30	26 : 48	30	30	27 : 48	30	30	29 : 48	30
10	27 : 13	20	10	29 : 13	20	10	30 : 13	20	10	32 : 13	20
20	30 : 9	10	20	32 : 9	10	20	33 : 9	10	20	35 : 9	10
30	33 : 30	30	30	35 : 30	30	30	36 : 30	30	30	38 : 30	30
10	37 : 10	20	10	39 : 10	20	10	40 : 10	20	10	42 : 10	20
20	41 : 2	10	20	43 : 2	10	20	44 : 2	10	20	46 : 2	10
30	45 : 0	30	30	47 : 0	30	30	48 : 0	30	30	50 : 0	30
10	48 : 58	20	10	50 : 58	20	10	51 : 58	20	10	53 : 58	20
20	52 : 50	10	20	54 : 50	10	20	55 : 50	10	20	57 : 50	10
30	56 : 30	30	30	58 : 30	30	30	59 : 30	30	30	61 : 30	30
10	59 : 51	20	10	61 : 51	20	10	62 : 51	20	10	64 : 51	20
20	62 : 47	10	20	64 : 47	10	20	65 : 47	10	20	67 : 47	10
30	65 : 12	30	30	67 : 12	30	30	68 : 12	30	30	70 : 12	30
10	67 : 0	20	10	69 : 0	20	10	70 : 0	20	10	72 : 0	20
20	68 : 7	10	20	70 : 7	10	20	71 : 7	10	20	73 : 7	10
30	68 : 30	30	30	70 : 30	30	30	71 : 30	30	30	73 : 30	30

Di 45 altipolari presenti nella passata facciata come si disse,
 et overo nelli passati orologia quadrante e cherubino segnan-
 do la linea meridiana di tre in tre punti per regola o per
 pratica trouando il suo centro, e similmente si segnano li
 punti, e linee orarie si antimeridiane, come pomeridiane in
 tutto e per tutto come iui mediante la tavoletta delli'altip-
 re à carte 25, e segnar tutti le linee orarie, si segnano
 anche le parallele uisibilmente tirando giù sino alle decine
 de' gradi inclusiue, ma un poco meno apparenti per far distin-
 tione dalle linee orarie, s'introducono poi li mesi alli lati,
 come nella sottoposta figura, si fanno poi sopra A due ca-
 pitelletti, ouero due punti, una sopra A, et l'altra sopra M
 introducendoui poi un filo con un piumbino nel punto A,
 come si fatto nel quadrante e cherubino, ma senza mar-
 gine qual filo douera mostrare le ore desiderate come se dire

Per saper l'ora che si vuole si leva in taglio l'orologio con la parte A verso il sole che il filo perpendicolarmente torna per le ore alzando o inclinando tanto che il raggio del sole entrano per li fori, ouero dando per li punti una faccia ombra nell'altra e firmando il filo oue tagliato il parallelo segnato che tocca il giorno del mese ouero imaginato se non ^{visi} fosse, uui si giudica l'ora o pomeridiana o ante nelle proprie linee ouero come poi il mezzo giorno e le ore circa esso si osserui cio che si disse nell'cherubino.

Regola per formar un orologio in forma
Di uase per qualciuoglia clima ad
ogni usanza d'ore.

Sopra una piastra o tavoletta cartone o altro si debbe
ua un semicircolo ~~diviso~~ in due quadranti simile a
quello del passato orologio la separatione de quali sia la
linea AB e si notino li termini D.F.E. ma un poco più
lontano l'E, et anco li punti de segni del Zodiaco, come si
fice nell'arpa. Poi nella linea AB allungata si piglia
un cenro sopra A quanto piace, poi l'hauemo pigliato
circa una uolta la distanza EA perche il più fora al-
largar il uaso et il meno restringer nel qual cenro pos-
ta un piede del compasso et l'altro al punto D si segna or-
curamente l'arco del cancro alla destra et a sinistra di A
B et col medesimo cenro allargando il compasso si segnano
l'altre per li punti di Leone, uergine, libra, che e F sot-
pione sagittario e capricorno che e E come la sequenti figura
dimosora lasciando di segnare le decine per ora, poi so-
pra questi paralleli tanto alla destra quanto alla sinis-
tra si notano le loro alture meridiane segnando le due
linee meridiane, similmente si notano le alture delle ore
antimeridiane in una parte qual si uoli e le pomeridia-
ne nell'altra come si disse dell'arpa. Segnate le ore
si segnano anco li paralleli apparenti anche per le
decine de gradi et alli fianchi si dispongono li mesi opo-
rando nella istessa maniera e forma come qui sotto
chiaramente si dimosora nel sotto posto esempio.

Modo di formar un orologio da stile senza calamita:
in forma ovale ad ogni usanza d'ore da Tosile
Bruni dato alla luce.

Si forma primo una riglietta di carta di lunghezza quanto si
vuole l'orologio, qual riglietta si chiama *F* e si divide in tante
parti uguali almeno quanto è la maggior ombra meridia-
na di Cancro che al Polo di gr: 45 sono parti 30:28, mi-
si vuol dividerla almeno in 35 parti per poter haver più
spazio nelle altre operazioni, tagliata poi con il compasso la
distanza di tante parti 35 si forma un circolo sopra una
carta, o altra materia, e questo si divide con la stessa
apertura in parti e poi ogni parte per metà che san-
no parti 12 per le 12 segni del Zodiaco notandovi le carat-
tisti o segni doppij come è nell'infra posto che il punto *A* sia
il principio di capricorno & il secondo alla destra & sinistra
aquario & gli altri per ordine in modo tale che in *B* finisca
gemini & si poi tornando a dietro notasi cancro & da tut-
te due le parti Leone & gli altri ciaschedun segno poi si
divide in tre parti per le decine de' gradi e poi per metà
& ch'ognuno finalmente in *S* ciò fatto si ferma la riglietta
per il punto *F* con un ago in *E* centro del circolo & si
conduce la sua linea filare in *A* principio di capri-
corno & tolta l'ombra meridiana di capricorno dalla ta-
volletta del proprio polo de' gradi 45 posta qui sotto che è par-

Tavola dell'Altezze merid: de Segni celesti al Polo di gr: 45 in obre.							
Segni celesti
Parti minut	30:28	25:58	18:17	12:0	7:56	5:32	4:43

ti 4:43 & numerata nella linea fissa nel centro come
si disse, si fa un punto; così condotta la viga al princi-
pio d'aquario verso *C* con l'ombra d'aquario si nota un
punto & l'istesso ago verso *D* col istessa maniera & or-
dine doppio si notano tutti li punti dell'altezza meri-
diana de' segni celesti di tre in tre & trovato il centro
o per

o per pratica, o per regola con il compasso si segna la linea
meridiana che uolrà circolare in forma reale; nell'is-
tesa maniera ponendo la rigetta à cadaun segno del zodia-
co si notano li punti dell'ombre dell'ore con la tavola o
carta del presente libro, notando à cautela tutti li suoi
numeri dellibili, ponendo le ore ^{ante} meridiane nella parte
ACB e le pomeridiane nell'altra; parimente i punti
di quelle che terminano nella linea meridiana; il che
fatto si segnano le linee curve di ore in tre punti no-
tati del medesimo numero prima oscuramente e poi ui-
sibilmente per darli la debita proportion conforme l'es-
empio che si farà con li numeri al principio delle linee.
Dopo al di fuori della linea meridiana si segnano le li-
ne parallele ad essa per la disposizione delli mesi i
quali s'introducono da tutte due le parti di dieci indici-
ci giorni, che corrispondino alli segni, i gradi del zodiaco,
prima nel circolo del zodiaco, trasportandoli poi à pun-
to per punto con la lineetta sopra le proprie linee notan-
do li numeri de' giorni, l'altre et ogni cosa simile alla pos-
sibile figura o esempio dato; dopoi si forma un stile
d'ottone lungo parti 12 della linea e un poco di più per
imprimerlo e adarlo nel punto E cenro dell'orologio al
piede del quale s'attacca un filotto di seta con un piom-
bino, circoncedendo un poco il detto stile accio il detto filo
di seta possi fare il suo officio come è quello del propos-
to esempio, e sarà compito l'orologio.

Per l'usanza poi dell'ore francesi et antiche questa
forma sarò capace di tutte due ouero anco per due oro-
loggi di differenti clima, serueno le ore ante meridiane an-
te per le pomeridiane. All'usanza poi babilonica ueni-
rebbe al contrario dell'italiano pigliando le ore 22 per
la prima, le 22 per la seconda, e così via disegnando.
uolendo

Tauola dell' ore Sopra l'orizzonte nel parallelo del $\odot$ al polo gr. 45.

Hore antem:	9	10	11	12	13	14	15	16
Altezza P.M.	0:48	2:53	5.16	8.12	11:55	17.5	23.58	29.57
Hore pomer:	24	23	22	21	20	19	18	17
Alte: P.M:	0.0.1	.57	4.11	6.51	10.10	14.37	20.41	27.56

Tauola dell' ore sopra l'orizo: nel parallelo di $\odot$, e $\approx$.

Ore antem:	10	11	12	13	14	15	16	
Alt: P.M:	1.47	4.3	6.42	10.0	14.13	19.38	24.51	
Ore: pomer:	24	23	22	21	20	19	18	17
Alte: P.M:	0.0.2	.2	4.21	7.4	10.26	14.49	20.20	25.16

Tauola dell' ore sopra l'orizo: nel parale: di m , e 8.

Ore antem:	11	12	13	14	15	16	17	
Alt: P.M:	1.14	3.31	6.5	9.2	12.26	15:55	18.1	
Ore pom:	24	23	22	21	20	19	18	
Alt: P.M:	0.0.2	.13	4.35	7.19	10.29	14.1	17.8.	

Tauola dell' ore sopra l'oriz: nel parale: di γ , e $\approx$.

Ore antem:	12	13	14	15	16	17	18	
Alt: P.M:	0.0.2	.14	4.31	6.56	9.17	11.13	12.0	
Ore pom:	24	23	22	21	20	19	18	
Alt: P.M:	0.0.2	.14	4.31	6.56	9.17	11.13	12.0	

Tauola dell' ore sopra l'oriz: nel parale: di m , e $\odot$.

Ore ante:	14	15	16	17	18	19		
Alt: P.M:	0.57	2.57	4.52	6.30	7.38	7.55		
Ore pom:	24	23	22	21	20			
Alt: P.M:	0.0.2	.5	4.3	5.51	7.15			

Tauola dell' ore sopra l'oriz: nel Paralel: di γ , e $\approx$.

Ore ante:	15	16	17	18	19			
Alt: P.M:	0.14	2.2	3.36	4.49	5.29			
Ore pome:	24	23	22	21	20			
Alt: P.M:	0.0.1	.50	3.26	4.42	5.25			

Tauola dell' ore sopra l'oriz: nel Paral: di γ .

Ore ante:	16	17	18	19				
Alt: P.M:	0.59	2.34	3.48	4.32				
Ore pome:	24	23	22	21	20			
Alt: P.M:	0.0.1	.43	3.9	4.12	4.42			

Volendo adunque saper le ore si fecei il stilo nel centro
 E à squadra con la superficie dell' orologio e se è avanti me-
 zo giorno si troua il dì del mese correnti nella parte della li-
 nea ^{ante} meridiane che hanno i numeri 9. 10. 11. 12 &c. e se è
 dopo mezzo dì nella parte delle pomeridiane che per que-
 sto sono notati i mesi due uolte e uoltate le spade al lo-
 co si leua l' orologio in taglio auanti la faccia in mo-
 do che il filo cada perpendicolarmente sopra il giorno
 del mese picciolato e leggermente tocchi la superficie
 senza appoggiarsi, all'ora se l'ombra del stilo non uie-
 ne dritta per il filo si muoua con la persona alla
 parte in modo che l'ombra dritta, e stando il filo come
 s'è detto l'estremo dell'ombra mostrerà l'ora desiderata.

Dubitandosi

Dabitandosi uicin à mezzo giorno se si è passato o no si pigli-
no le ore due uolte con l'intervallo d'un quarto d'ora, che
nella seconda uolta se l'ombra sarà più lunga che nella
prima non era passato, ma se più corta era passato il
mezzo giorno. —

Questo orologio quantunque si faticherà da fare, sarà però tan-
to più commodò et utile che con uno scolpito nel rame
se ne potranno stampare centinaia che poi incollati sopra
tauoli o altro se ne potrà seruire et il simile si potrà fa-
re delà alorà già nel presente libro descritti, e da Resnueris,
come pure facendosi sopra una carta ridotta in epolucri si
potrà fare il medesimo.

Regola per formare un orologio portatile di
stile per un'altezza di polo chiamato
cilindro ad ogni usanza d'ore.

Sopra una carta o ottone si formi un quadratoretto
come ABCD, poi sotto il lato AD si tirino le due par-
llezze MN, IK e parimente nel mezzo di esso le due parall-
le EF, e le due altre parallelle OP nel spazio delle quali and-
ranno notate l'ore ma nelli due spazij MN, IK si noteran-
no li gradi e segni delli mesi ouero li giorni di detti mesi.
Sotto poi centro nelli due punti QR con l'intervallo di
QO ouero QP si tirino le due quadranti SP, ouero SO,
quali quadranti si diuidano ogn'uno di essi in noue parti
uguali, et per dette diuisioni si tirino le parallelle 1, 2, 3, 4 &c.
Si prenda poi una linea ouero viga della lunghezza di EK ouero
IB, e questa si diuidi in 32 ouero 32 parti eguali qual lin-
da sarà TV si segnino poi li segni del Zodiaco nelli spazij
tra le parallelle MN, IK cominciando à numerar li gradi di essi
segni dalla linea G notandoli di 10 in 10 cominciando dalla par-
te uernale per il capricorno et il secondo per aquario il terzo
per pesci et il quarto per E di libra ritornando in dietro, poi
per pioni regitorno, seguendo poi quello di F sarà di ariete
per la parte istessa tauo, gemini, cancro, tornando in rie-
tro

to l'ore ulgime notati tutti li segni e gradi rullo me-
 si e giorni si troui la tauolita dell'altrezza del soli per:
 esempio di gr: 45 di altrezza polare come in Venetia qual
 è la sottoposta ridotta in ombra mediante la tauola por-
 ta è corte 40. pigliata poi la linea IV et applicata la

Tauola dell'altreze merid: de segni celesti al Pa: gr: 45 ridotta in ombre.							
Segni Celesti.
Parti, e minuti.	30 : 28	25 : 58	18 : 17	12 : 0	7 : 56	5 : 32	4 : 43

Hora di cosa T alla linea K sopra la linea del primo gr:
 di cancro che è parti 30 : 28 si segnino detti parti sopra
 detta linea, trasportata poi la riga alli gr: 30 di cancro cio:
 è gr: 1 di Leone e gemini si segnino parti 25 : 58 e così gl'al-
 tri quali parti 25 : 58 saranno notati sopra il parallelo 6
 il simile che si fa di questi altri et di due per anchora del
 l'ore notando li punti orli paralleli mediante la tauo-
 la à carte di questo libro prima ridotta in parti e minu-
 ti che è la sequente à carte li linee O, P sono li due or-
 pici O di Cancro, P di capricorno, E et F li due equinoxy E
 di libra et F di ariet, G, S il meridiano d'inverno et S O
 il meridiano estiuo, il stilo de chi due mozzare li detti
 orli due esser mobili e due girarsi e cominciar sopra la
 linea IK la sua lunghezza dal esser dal punto Q fino
 al punto delle ore 12 dell'equinoziale tanto è estate quanto
 è inuerno ma che le ore uernali uengono troppo corte
 e confuse si può notare li loro punti sopra li paralleli,
 facendo che ogni due punti della linea siano un punto,
 e che il stilo sia albitanto più lungo di quello es-
 tiuo. La tauola delle parti e minuti dell'ore è à carte
 all'altrezza polare di gr: 45. Circa il raddoppiare l'ore uer-
 nali, cioè che di ogni due punti se ne confusi uno come si
 disse, accio detti ore uenghino più distinti si ponea l'es-
 sempio,

44

Impio uolendo notare le ore 12 di libra che sono nella
 faluola parvi 11:13 questi si raddoppiano e si notano me-
 dianza la linea in detta linea dell'equinoziale il punto
 alle parti 22:26 e così ogni altra ora e fache si sono
 raddoppiati le ore si deu anche raddoppiare il stile qua-
 le trouera esser lungo dal punto B sino al punto dell'ore
 18 uernali raddoppiati.

Chi uollesse poi in uelle de segni del Zodiaco signore li me-
 si e giorni si trouera oueruare la regola de breuiarij, ouero
 in altro libro astrologico che e piu sicuro in qual giorno
 di quel mess' entra il segno del Zodiaco per essem pio in
 qual grado giorno entra il primo grado d'ariet' di trauo
 scorpione d'altro segno, 21 di Marzo per ariet' 21 d'april' per
 trauo

45

sauro di 22 d'ottobre per seorsione &c: notando di dieci
in dieci giorni cioè 10, 20, 30 di marzo 10, 20, 30 &c: le
ore fatte come aete sono le ante meridiane e le linee pun-
tate sono le pomeridiane e così sarà fatto l'orologio in
cilindro avvertendo che per conoscere l'ora desiderata bisogna
aggiustare il stile sopra il giorno o grado e che il detto oro-
loggio sia perpendicolare giacendo tanto l'orologio finché
l'ombra di esso stile si perpendicolare all'orizzonte che così
la punta mostrerà l'ora desiderata.

Questo suddetto orologio è italiano che è dal tramontar del
Sole all'altro tramontar; le linee dell'ora si tirano di
ore in ore punti e quando hanno solamente due punti si
tirano con la medesima distanza del compasso della linea
più prossima; e quando per le ore punti non si volesse ser-
uire della regola geometrica si procura tirarle per prati-
ca ma è difficile che venghino giuste. Per segnare poi le
ore nella linea orizzontale e nella meridiana si osservi
la regola insegnata à carte del corrente trattato. Le ore
babiloniche si segnano in tal modo che le ore 23 sieno
ore uno, le 22 ore due &c: con questo però che le pomeri-
diane sono ante meridiane e le ante meridiane dicentano.
L'orologio astronomico si rende più facile il formarlo
come pure il planetario per le ore ante meridiane seruo-
no anco per le pomeridiane, e quando si è detto basti
questo orologio.

Regola per formar un orologio da stile
senza calamita abissolare ad ogni sorta
d'ore si italiane come babiloniche
volgari e antiche.

Si descriva à compasso il circolo $ABCD$ e questo
dividasi in quattro parti uguali cioè in quattro qua-
dranti et ogni uno di essi in gradi 90 che incominciano
da B

Da **B** verso **A**, et verso **C**, dentro il qual circolo si descriva il
 parallelo gramo, come pure da **D** verso **A** et verso **C**, si descri-
 va dentro il circolo, come dissi, il parallelo gramo, o quadran-
 golo **FGHI**, e sopra il semidiametro **BD** li due quadranti appa-
 renti **OPQR** grandi a benisplacito, e che più grandi che so-
 no anche li spazi vengano più larghi, né fa caso che sia-
 no li paralleli più corti o più lunghi che di ogni modo l'o-
 peratione è sempre giusta. Si dividono poi li detti quadran-
 ti in tre parti uguali come **O STP**, et **Q MNR** dalli pun-
 ti delle quali si facino cadere le parallele perpendicolari,
 che sono li segni del Zodiaco, nella distanza delle quali ripa-
 cino li semicircoli che il maggiore sarà cancro, il seguen-
 ti leon, e gemini. L'altro vergine e tauro et il più picciolo
 ariet, come pure dalla parte opposta il maggiore sarà ca-
 pricorno il seguente sagittario e aquario l'altro scorpion e
 pesci et il più picciolo libra. E sopra queste parallele e
 semicircoli uanno segnarsi le linee orarie; Per disegnare
 si si fa passar un filo sottile nel punto **E** del semidia-
 metro che possa girarsi attorno detto circolo **ABCD** qual
 filo seruirà per mostrare li gradi dell'altezza dell'orizzonte
 descenderà che sono quelle parti in la tavola à carte,
 comparsi solo per li tre punti cancro, ariet, e libra, e
 capricorno cioè per li due tropici, et equinoziale, onde vo-
 lendo fabricare questo orologio si guarderà à carte doue s'at-
 troua la tavola dell'altezza oraria al Polo di gr: 45 per cada-
 un segno come qui in ueneto per l'orologio italiano, e
 babilonico. Volendo dunque notare l'ora ante meridiane
 nelli segni boreali, cioè estiu, questi deuono notarsi
 nelli quadranti **CDE**, e le pomeridiane nelli **CBE** ma quell-
 le di segni ^{antimeridiane} auronali, deuono notarsi nelli quadranti **BAE**
 e le po-

47

le pomeridiane nel quadrante DAE, quali dovemmo ser-
vire per l'inverno, per notare poi le antimeridiane estive
si conduci il filo nel quadrante CDE, per ciascun picciol' or-
g sopra li gr: 3:56 si facei un punto nel parallelo di can-
cro dove il filo taglia detto parallelo & lo stesso si operi con
l'or' 10 seguendo con tal ordine sino all' or' 16 poi si ritorni
per notare gl' altri punti dell' or' stesse nel parallelo di le-
on & gemini che è il secondo & poi nel terzo sino al fine.
Fatto questo si tirino da un punto all' altro dell' ora-
rie cioè da un punto all' altro della medesima ora.
Per trovare poi li punti di quell' or' che in alcuni
principij de' segni non abbiano, & da sapere che il pun-
to dell' or' 9 nella linea oraria, è in gradi 26:15 di can-
cro, & il punto dell' or' 10 in gradi 21 di llozo come chia-
ramente dimostra la tavoletta à carte nella linea
meridiana & come nella medesima à carte.

Finito l'orologio estivo si farà l'istesso per l'orologio ver-
nale, ponendo nelli paralleli li caratteri de' li segni o
servando li medesimi che non conoscessi li caratteri
storica del presente Orologio l'ho posto nell' oroscen-
to foglio.

Terminati ambedue gli orologi estivo, & vernale si tras-
portino diligentemente sopra due tavolette OHIR so-
pra l'altre con lasciar un poco di spaccio à tutte due
& OEGR sopra l'altre con lasciar come dicesi, un po-
co di spaccio à tutte due sopra OER per poter occorren-
do notare li gradi de' segni, o vero li giorni di cadaun
mese, come pure anco per poner nel punto E alquan-
to di stile à ben placito l'ufficio del quale sarà mo-
strare

48

tra l'ombra rivolta; dalle parti poi IH & FG si
aggiustino insieme con due granchi d'ottone o di ferro
che possono aprirsi, e serrarsi con forme sono in punto d'or:
volgare da calamita con per due buccelli accio si stili

possono nell'aprirlo nascondersi dentro. Volendo poi sapere che
ora si s'apri l'istromento si ponga con la parte che non si
muove servendosi sopra l'orizzonte e l'altra elevata & per
pericolo come si fa nelle calamite di Germania e si vada
girando in qua, e in la fino che la punta dell'ombra tocchi
il parallelo di gradi del luogo nel quale in quel giorno
dimora il sole che detta punta dell'ombra mostrerà l'ora
presente.

49

Onde per più chiarezza ponero qui sotto una formula,
 al modo della quale sia disposto il presente orologio,
 accio più facilmente s'intenda quanto s'è detto. Nel
 medesimo modo si può far l'orologio babilonico, e
 volgare come pure l'antico e planetario calculando
 prima l'abozzo di ciascun ora, come si fece di que-
 sti italiani.

Regola per far un orologio sopra una croce
 à qualsivoglia usanza d'ore con il stile,
 cioè italiano volgare, e planetario.

Debensi prima considerare se la croce o altra cosa dove
 sia fatto l'orologio se la vuole grande o picciola et quale
 si desidera, tale sia la lunghezza del stile, il quale non do-
 verà esser meno lungo, &c. della croce di quello sia l'uno
 de suoi bracci della stessa croce o picciola o grande ella
 si sia di esso braccio con il compasso dunque si misuri tut-
 ta quella lunghezza, che sorge fuori del tronco di mezzo,
 e sopra d'un foglio di carta si tirino uguale ad esso la li-
 nea AB , et posto un piede dell'istesso compasso in A ,
 con l'istessa apertura si descriva il quadrante ABC di
 cui in gradi 90 numerando da B verso C , et per ogni gra-
 di dal punto A alla perpendicolare BD si tirino ocul:
 le linee le quali la dividino in altri tanti gradi tra
 di loro disuguali come dimostra l'esempio, perché si in-
 tendeva,

Tabella dell'altitudine dei soli a ciascuna ora planetaria per gli orologi in sole ombra ^{nel tempo}							
ore.
12	G.0.0	G.0.0	G.0.0	G.0.0	G.0.0	G.0.0	G.0.0
11 . 1	G.12:4	G.12.7	G.11:20	G.10:33	G.8:36	G.6:44	G.5:57
10 . 2	G.25:13	G.25:0	G.23:46	G.20:42	G.16:30	G.12:42	G.11:10
9 . 3	G.38:48	G.38:8	G.35:20	G.30:0	G.22:48	G.17:42	G.15:29
8 . 4	G.52:4	G.49:50	G.45:44	G.37:46	G.28:48	G.21:32	G.18:46
7 . 5	G.63:22	G.60:30	G.53:30	G.43:5	G.32:14	G.23:56	G.20:48
6 . 6	G.68:30	G.65:13	G.56:30	G.45:0	G.33:30	G.24:46	G.21:30

Tabella dell'ombra uel'altitudine dei soli or planetarie all'alt. di gradi 45.							
ore.
12	P. 0 : 0 M.	P. 0 : 0 M.	P. 0 : 0 M.	P. 0 : 0 M.	P. 0 : 0 M.	P. 0 : 0 M.	P. 0 : 0 M.
11 . 1	2 : 34	2 : 34	2 : 24	2 : 14	1 : 49	1 : 25	1 : 15
10 . 2	5 : 38	5 : 35	5 : 16	4 : 32	3 : 33	2 : 42	2 : 22
9 . 3	9 : 38	9 : 24	8 : 30	6 : 56	5 : 12	3 : 50	3 : 19
8 . 4	15 : 23	14 : 13	12 : 18	9 : 17	6 : 36	4 : 44	4 : 4
7 . 5	23 : 55	21 : 30	16 : 13	11 : 13	7 : 34	5 : 19	4 : 33
6 . 6	30 : 28	25 : 58	18 : 8	12 : 0	7 : 56	5 : 32	4 : 43

i dà principio al trattato del computo delle ore dell' Orologgi Solari sì orizzontali come verticali, declinanti e non declinanti per via di latitudini o longitudini per tutti i sortì d'ore conforme il computo del Padre F. Angelo M.^a Colomboni à qualsivoglia altezza di Polo.

per il computo delle latitudini e longitudini delle ombre d'ac-
corse sono particolarmente necessarie cioè l'età distanza del Sole dal Meri-
diano per qualsivoglia ora et la differenza ascensionale dell' Tropi-
ci et altri segni dell'illuminazione del Polo che si ricerca.
La differenza ascensionale si troua moltiplicando il tangente dell'
altezza del Polo nella tangente della declinatione del segno del So-
le cioè il prodotto partendosi per tutto il seno l'auuenimento
sarà il seno, cioè li gradi ricercati della differenza ascensionale
la quale altro non è, che differenza fra il quadrante dell' ere-
chio et l'arco semidiurno del segno, del quale si desidera detta
differenza, perché se detta differenza s'aggiungerà à gradi 90,
si hauerà l'arco semidiurno del segno ouero parallelo boreale,
ma se si sottrarrà dalli suddetti gradi 90 resterà l'arco semi-
diurno del segno ouero parallelo australe.

Esempio per l'altezza del Polo di gradi 45:0 trouar la differen-
za ascensionale di cancro e capricorno.

Elevation del Polo di gradi 45:0 — Tang: 10000

Declination di cancro, e capricorno Tang: 4348

Seno — 4348 | 0000
Gradi: 25:46 — Differ: ascensio:

Gr: 90
Differ: ascensio: Gr: 25:46
Arco semid: Gr: 115:46 di cancro

Gr: 90
Differ: ascensio: Gr: 25:46
Arco semid: di capri: 64:14

Esempio per l'altezza di gr: 7: — trouar la differ: asc: di cancro e capri:

Elevation del Polo di gr: 7:0 — Tang: 12258

Declination di cancro, e capri: — Tang: 43481

Seno — 5338 | 59718
Gradi 3:4

Gr: 90
Differ: ascensio: Gr: 25:46
Arco semid: di cancro: 86:56
Ar: semid: di capri: 89:4
Gr: 180: —

Gr: 90
Differ: ascensio: Gr: 3:4
Arco semid: Gr: 93:4 di cancro

Gr: 90
Differ: ascensio: Gr: 3:4
Arco semid: Gr: 86:56 di capri:

Chempio per l'altezza del Polo: Gr: 18:25 Tangente 33297
Declination di cancro & capri: 43482
Vereno -14577 86857
Viffer: assen: Gr: 8:23
Viffer: assen: Gr: 90
Viffer: assen: Gr: 8:23
Ar: semid: di cancro gr: 98:23
Ar: semid: di capri: Gr: 81:37
Prima
Gr: 98:23
Gr: 81:37
Gr: 80:0

Mediante li suddetti archi semidiurni si trovano le distanze orarie del meridiano tanto oriente quanto occidente si per li orizontali come per li verticali si italiani, come babilonici come anche per le ore planetarie et antiche ma prima di quare per più chiarezza poneremo la Tavola doue trouaremo formate le distanze delle ore italiane per li orizontali cioè di cancro, Equinoziale, e di Capricorno insieme.

Hore Itali:	Distanza horarie dal meridi: per il trop: di Cancro per gr: 45	Hore Babi:	Hore Itali:	Distan: horar: dal meridi: per l'equinoziale per gr: 45	Hore Babi:	Hore Itali:	Dista: hor: dal meridi: per il trop: di Capricor: al Polo di gr: 45	Hore Babi:
24	G 115. M 46	24	24	G 90. M -	24	24	G 64. M 14	24
23	G 100. M 46	1	23	G 75. M -	1	23	G 49. M 14	1
22	G 85. M 46	2	22	G 60. M -	2	22	G 34. M 14	2
21	G 70. M 46	3	21	G 45. M -	3	21	G 19. M 14	3
20	G 55. M 46	4	20	G 30. M -	4	20	G 4. M 14	4
19	G 40. M 46	5	19	G 15. M -	5	19	G 10. M 46	5
18	G 25. M 46	6	18	G - M -	6	18	G 25. M 46	6
17	G 10. M 46	7	17	G 15. M -	7	17	G 40. M 46	7
16	G 4. M 14	8	16	G 30. M -	8	16	G 55. M 46	8
15	G 19. M 14	9	15	G 45. M -	9	15		9
14	G 34. M 14	10	14	G 60. M -	10	14		10
13	G 49. M 14	11	13	G 75. M -	11	13		11
12	G 64. M 14	12	12	G 90. M -	12	12		12
11	G 79. M 14	13	11		13	11		13
10	G 94. M 14	14	10		14	10		14
9	G 109. M 14	15	9		15	9		15

Regola generale per trovare l'altitudine del Sole ad ogni punto dell'Equinoziale o per la formation delle tavole degli orologi prima formaremos la tavola degli Archi semidiurni per li Tropici Cancerio & Capricorno ad ogni elevation di Polo per li gradi interi.

Gr ^a Pola	G: M:	Eq. in ^{te}	G: M:	Gr ^a Pola	G: M:	Equ in ^{te}	G: M:		
0	90. —	90	90. —	34	72.56	90	107. 4		
1	89.34		90.26	35	72.16		107.44		
2	89. 8		90.52	36	71.36		108.24		
3	88.42		91.18	37	70.52		109. 8		
4	88.16		91.44	38	70. 8		109.52		
5	87.49		92.11	39	69.23		110.37		
6	87.23		92.37	40	68.36		111.24		
7	86.57		93. 3	41	67.47		112.13		
8	86.30		93.30	42	66.57		113. 3	Gradi
9	86. 3		93.57	43	66. 5		113.55	Polari.	G: M:
10	85.36		94.24	44	65.10		114.50	67	22 . 52
11	85. 9		94.51	45	64.14		115.46	68	40 . —
12	84.42		95.18	46	63.14		116.46	69	52 . —
13	84.14		95.46	47	62.12		117.48	70	61 . 26
14	83.46		96.14	48	61. 8		118.52	71	70 . 26
15	83.18		96.42	49	60. 0		120. 0	72	78 . 22
16	82.50		97.10	50	58.45		121.15	73	84 . 56
17	82.22		97.38	51	57.30		122.30	74	92 . 12
18	81.53		98. 7	52	56.11		123.49	75	99 . —
19	81.24		98.36	53	54.45		125.15	76	105 . 16
20	80.54		99. 6	54	53.14		126.46	77	111 . 20
21	80.24		99.36	55	51.38		128.42	78	117 . 6
22	79.53		100. 7	56	49.53		130. 7	79	122 . 46
23	79.22		100.38	57	47.58		132. 2	80	128 . 22
24	78.50		101.10	58	45.54		134. 6	81	133 . 50
25	78.18		101.42	59	43.40		136.20	82	139 . 6
26	77.45		102.15	60	41. 8		138.52	83	144 . 22
27	77.12		102.48	61	38.20		141.40	84	149 . 36
28	76.38		103.22	62	35.12		144.48	85	154 . 42
29	76. 3		103.57	63	31.25		148.35	86	159 . 50
30	75.27		104.33	64	26.57		153. 3	87	164 . 52
31	74.51		105. 9	65	21.11		158.49	88	169 . 58
32	74.14		105.46	66	12.25		163.35	89	174 . 58
33	73.36		106.24	67	22.52			90	180 —

Trovate le sudette distanze dell'ora dal Meridiano, volendo poi trovar la latitudine delle ombre de' Tropici dell' Equinoziale ne' orologi orizzontali si moltiplica la secante dell'altrezza del Polo nel seno della distanza oraria, et posto da canto il prodotto, di poi si prende il seno del complemento della distanza dell'ora, et il seno della differenza ascensionale del Parallelo, ouero seno del Zodiaco, del quale desiderasi la latitudine, e se detta distanza non supera gradi 90 si summano detti gradi ma se detta distanza supera gradi 90 si sottrano, e la somma ouero residuo è quello con il quale si douerà diuidere il numero saluato, et del prodotto del partimento, separar le due figure ultime, quelle saranno li minuti delle parti et li primi numeri faranno le parti et quando l'ora è occidentale per esser dalla parte sinistra del stile si pone un S ma quando è orientale si pone un D significanti la parte destra del piano in riguardo del stile.

Per le ore 23 Orizzontali di Cancro all'elevation del Polo di gradi 45.

Distanza oraria gradi 100:46

perchè supera 90 parti da gradi 180:—

Distanza oraria gr: 79:14

da gr: 90:—

gr: 79:14

Comp. gr: 10:46 — seno 1868

diff: asc. gr: 25:46 le: 4347

2479
x 3891 x 365603
x 429589
08889
082

Parti 56:3

Per le 22 Oriz: di Cancro all' eleu: Polare di gr: 45.

Dist: or: gr: 85:46 — seno 9972

Alt: del Po: gr: 45: — secan: 1414

Gr: 90:—

Gr: 85:46

14100408 Comp. Gr: 4:14 seno 738

diff: asc. gr: 25:46 seno 4347

5085
14100408 27:

Parti 27:72

Per le ore 21 di cancro orizzontali all' elevation del Polo di gr: 45.
 Distanza oraria Gradi 70:46 ————— suo seno 9442
 Altezza di Polo di Gradi 45: ————— secanti 1414

37768
 9442
 37768
 9442
 13350988

Da Gradi 90: —
 Distanza oraria gr: 70:46
 Complemento Gradi — 19:14 seno 3294
 Differenza asc: gradi 25:46 seno 4347

7641
 x 3350988 1747
 8704241
 86168
 551
 2

Parti 17:47

Per le ore 20 Orizzontali di Cancro all' elev: del Polo di gr: 45.
 Distanza oraria Gradi 55:46 ————— suo seno 8267
 Altezza di Polo Gradi 45: ————— secanti 1414

33068
 8267
 33068
 8267
 11689538

Da gra: 90: —
 Dist: oraria gra: 55:46
 Complement: gradi — 34:14 seno 5625
 Diff: asc: Gradi — 25:46 seno 4347

9972
 11689538 1172
 1717394
 72025
 223
 2

Parti 11:72

Per le ore 19 Orizzontali di Cancro all' elevation del Polo di gradi 45.
 Distanza oraria Gradi 40:46 ————— suo seno 6529
 Altezza di Polo Gradi 45: ————— secanti 1414

26116
 6529
 26116
 6529
 9232006

Da gra: 90: —
 Distan: oraria gradi 40:46
 Complemento Gradi — 49:14 seno 7573
 Diff: asc: Gradi 25:46 seno 4347

11920
 9232006 774
 8888006
 88362
 059

Parti 7:74

Per le ore 18 orizzontali di Cancro all'elevation del polo di gradi 45.
 Distanza oraria gradi 25:46 — seno 4347
 Altezza di Polo gradi 45: — — secante 1414

Da gradi 90: —

Distanza oraria gradi — 25:46
 Complemento gradi — 64:14 seno 9005
 Differenza ascensio: gradi 25:46 seno 4347

17388
 4347
 17388
 4347
 6146658

13352
 6146658 | 460
 0808838
 00483
 045

Parti 4:60

Per le ore 17 orizzontali di Cancro all'elevation del Polo di gr: 45.
 Distanza oraria gr: 10:46 — seno 1868
 Altezza di Polo gradi 45: — — secante 1414

Da gradi 90: —

Distanza oraria gradi — 10:46
 Complemento gradi — 79:14 seno 9823
 Differenza ascensio: gr: 25:46 seno 4347

1868
 1414
 1868
 1414
 2641352

14170
 2641352 | 186
 1014382
 08083
 087

Parti 1:86

Per le ore 16 orizzontali di Cancro all'elevation del Polo di gr: 45.
 Distanza oraria gr: 4:14 — seno 738
 Altezza del Polo gr: 45: — — secante 1414

Da gradi 90: —

Distanza oraria gradi — 4:14
 Complemento gradi — 85:46 seno 9973
 Differenza ascensio: gradi 25:46 seno 4347

2952
 738
 2952
 738
 1043532

14320
 1043532 | 73
 041132
 1249

Parti —:73

Per le 12 Orizzontali di Cancro all'elica: del Polo di gradi 45.

Distanza oraria gradi 64:14 — suo seno 9005
Altezza di Polo gradi 45: — secante 1414

$$\begin{array}{r} 36020 \\ 9005 \\ \hline 36020 \\ 9005 \\ \hline 12733070 \end{array}$$

Da gradi 90:—

Distanza oraria gradi — 64:14

Complemento gradi — 25:46 seno 4347

Differenza ascensione: gradi 25:46 seno 4347

$$\begin{array}{r} 8694 \\ \times 12733070 \quad 141464 \\ \hline 4029434 \\ 86145 \\ 890 \\ 5 \end{array}$$

Parti 14:64

Per le 11 Orizzontali di Cancro all'elica: del Polo di gr: 45.

Distanza oraria gradi 79:14 — seno 9823
Altezza di Polo gradi 45: — secante 1414

$$\begin{array}{r} 39292 \\ 9823 \\ \hline 39292 \\ 9823 \\ \hline 13889722 \end{array}$$

Da gradi 90:—

Distanza oraria gradi — 79:14

Complemento gradi — 10:46 seno 1868

Differenza ascensione: gra: 25:46 seno 4347

$$\begin{array}{r} 6215 \\ \times 13889722 \quad 141435 \\ \hline 1454577 \\ 12629 \\ 321 \\ 1 \end{array}$$

Parti 22:35

Per le 10 Orizzontali di Cancro all'elica: del Polo di gr: 45.

Distanza oraria gr: 94:14 — suo seno

Parti di gradi 180:

rest gr: 85:46 — suo seno 9972

Altezza del Polo gr: 45: — secante 1414

$$\begin{array}{r} 39888 \\ 9972 \\ \hline 39888 \\ 9972 \\ \hline 14100408 \end{array}$$

Da gr: 90:—

Distanza oraria gradi 85:46

Complemento gradi — 4:14 seno 738

Differenza ascensione: gradi 25:46 seno 4347

$$\begin{array}{r} 3609 \\ \times 14100408 \quad 141430 \\ \hline 8243305 \\ 02534 \\ 280 \\ 0 \end{array}$$

Parti 39:7

Per le ore g orizzontali di Cancro all'elcu: del Polo di gradi 45.

Distanza oraria gr: 109 m 14

Da gra: 180: —

Alta gra: 70:46 seno 9441

Altezza di Polo gradi - 45: — seno: 1414

37764

9441

37764

9441

13349574

Da gr: 90: —

Distanza oraria: gra: 70:46

Complemento gradi - 19:14 seno 3294

Differenza ascen: gr: 25:46 seno 4347

1053

13349574

12676

0000

0000

0000

Parti 126:76

Fine del computo per la latitudine dell'ore dell'orologio
orizzontale all'elevation del Polo di gradi 45: — non furono
no computate le ore 24 per esser la loro ombra infinita.
Le latitudini delle ore equinoziali orizzontali si trovano moltipli-
cando la tangente della distanza dell'ora del meridiano nel
la seno dell'altezza del Polo dividendo il prodotto per tutto
il seno, separando il quoziente come si fece di quella di can-
cro, facendo le due figure ultime siano li minuti, e l'altra
siano li parti della latitudine.

Distanza oraria dell'ore 23 è gradi 75: — la sua Tang: 37320

Per l'altezza del Polo di gradi — 45: — la seno: 1414

149280

3732

14928

3732

52770480

Parti 52:77

Distanza oraria dell'ore 22 è gradi 60: — sua Tangen: 17320

Per l'altezza del Polo di gradi — 45: — seno: 1414

69280

1732

6928

1732

24490480

Parti 24:49

Distanza oraria dell'ore 21 è gr: 45: - - la sua Tangente 10000
 Per l'altezza del Polo di gradi - 45 - la sua Secante 1414
14140000

Parti 14:14

Distanza oraria dell'ore 20 è gr: 30: - la sua Tang: 5773
 Per l'altezza del Polo di gradi - 45: - la sua Secante 1414
23092
 5773
23092
 5773
8163022

Parti 8:16

Distanza oraria dell'ore 19 è gr: 15: - la sua Tang: 2679
 Per l'altezza del Polo di gradi 45: - la sua Secante 1414
10716
 2679
10716
 2679
3788106

Parti 3:78

Distanza oraria dell'ore 18 è gradi 0:0 la sua Tang: 0000
 Per l'altezza del Polo di gr: 45: - la sua Secante 1414
00000000

Parti 0:0

Si stima superfluo computare li 17 li 16 &c. essendo che
 già sono computati antecedentemente imperochè l'ore
 17 corrispondono alli 19 li 16 alli 20 e così tutti l'altri.

Avverti che devi operare come habiamo detto tutto all'ore
 to che si fec nel computo dell'ore orizzontali di canoro ghe
 il re quelli si sommano li seni della differenza azimutali,
 ed il compimento, in questi di capricorno si sottrano, e risulta il
 partiente

Per l'ore 23 orizzontali di Capricorno all'elevation del Polo di gr: 45.

Distanza oraria gr: 49:14 seno 7574
 Altezza di polo gradi 45: — secanti 1414

30296
 > 574

30296
 > 574

Dà gr: 90: —

Distanza oraria gradi 49:14

Complemento gradi 40:46 seno 6530

Differenza ascen: gradi 25:46 seno 4347

partienti — 2183
 x 0709656 | 49105
 x 477931
 0 x 2912
 x 40
 0

Parti 49:5

Per l'ore 22 orizzontali di Capricorno all'elu: del Polo di gradi 45.

Distanza oraria gr: 34:14 — seno 5626
 Altezza di Polo gradi 45: — secanti 1414

22504
 5626

22504
 5626

Dà gr: 90: —

Distan: orar: gradi 34:14

Complemento gradi 55:46 seno 8258

Differenza ascen: gr: 25:46 seno 4347

3921
 x 85164 | 20128
 0 x 13140
 + 1377
 343
 3

Parti 20:28

Per l'ore 21 orizzontali di Capricorno all'elu: del Polo di gr: 45.

Distanza oraria gr: 19:14 — seno 3294
 Altezza di Polo gradi 45: — secanti 1414

13176

3294

13176

3294

Dà gr: 90: —

Distan: orar: gradi 19:14

Complemento gradi 70:46 seno — 9442

Differenza ascen: gr: 25:46 seno — 4347

5095
 x 657716 | 914
 0 x 2266
 0 x 28
 08

Parti 9:14

Per le 20 Orizzonti di Capricorno all'elcu: del Polo gr: 45.

Distanza oraria gr: 4:14 - seno 738

Altezza di Polo gradi 45: - secant 1414

Dà gr: 90: -

Distanza oraria gradi 4:14

Complemento gradi 85:46 seno 9923

Differenza ass: gradi 25:46 seno 4347

5620
+ 5435521185
480952
3882
27

2952
738
2952
738
1043532

Parti 1: 85

Per le 19 Orizzonti di Capricorno all'elcu: del Polo gr: 45.

Distanza oraria gr: 10:46 - seno 1868

Altezza di Polo gradi 45: - secant 1414

Dà gradi 90: -

Distan: oraria gradi 10:46

Complemento gradi 79:14 seno 9824

Differenza ass: gra: 25:46 seno 4347

5477
2841352
480848
+ 235
14

7472
1888
7472
1888
2841352

Parti 4: 82

Per il computo delle ore 18 Oriz: di Capri: all'elcu: del Po: di gr: 45

Dist: oraria gr: 25:46 - seno 4347

Altezza del Polo gr: 45: - secant 1414

Dà gr: 90: -

Distanza oraria gra: 25:46

Complemento gradi 64:14 seno 9006

Differenza ass: gr: 25:46 seno 4347

4659
54665811319
+ 483967
88933
434
1

17388
4347
17388
4347
8146658

Parti 13: 19

Per il comp. dell'ore 17 Oriz: di Apric: all'ellu: del Polo di gr: 46.
 Distanza oraria gr: 90 46 — seno 65 30
 Altezza del Polo gr: 45: — — secant 141 4

Da gradi 90: —

Distanza oraria gradi 40: 46

Compimento gradi — 49: 14 seno 75 74

Differenza alt: gradi 25: 46 seno 43 47

3227
 923342012851
 2779403
 + 9727
 849

Parti 28: 61

Per il comp. dell'ore 16 Oriz: di Apr: all'ellu: del Polo di gradi 46.
 Distanza orar: gr: 55: 46 — seno 8267
 Altezza del Polo gr: 45: — — secant: 141 4

Da gr: 90: —

Dist: oraria gr: 55: 46

Compimen: gra: 34: 14 seno 56 26

Differenza: gra: 25: 46 seno 43 47

1279
 + 88453819122
 0 + 26667
 05025
 + 87
 0

Parti 91: 39

Regola per trovar le longhezze delle ombre per le ore
 orizzontali nelli paralleli ouero segni del Zodiaco tanto aus-
 trali, quanto boreali et massime per li due tropici di Can-
 cer, e Capricorno.

Prima si moltiplica il seno del compimento della dis-
 tanza oraria in tutto il seno, et il prodotto si divide per
 la tangente della declinatione del Parallelo, et il numero
 quodiente uien ad esser tangente, del qual tangente si
 prendono li gradi, e si pongono a parte: doppo di che se
 il parallelo

parallelo, o segno sarà boreale, et la distanza meridiana dell'ora aggiungendo il quadrante di gradi 90 si dovranno aggiungere detti gradi al compimento dell'altezza del Polo, et il tangente della somma sarà la longitudine che si ricerca, qual tangente dovrà separarsi che le due ultime figure siano li minuti e le altre le parti come si fece per li latitudini: e quando detta longitudine sarà boreale si ponerà nella tavola questo segno *, qual longitudine sempre sarà boreale.

Ma se la distanza meridiana è minore di gr: 90 si sottrano detti gradi dalli gradi del compimento dell'altezza del Polo, cioè li minori gradi dalli maggiori, et il tangente del residuo sarà la longitudine ricercata, qual tangente dovrà separarsi in parti e minuti come sopra: Avvertendo però che se i detti gradi che si sottrano dal detto compimento del Polo fossero minori del detto compimento, la longitudine sarà boreale e si segnerà con il detto segno * e se saranno maggiori del compimento detta longitudine sarà australe, e si segnerà nella tavola senza segno.

Finalmente se detta operazione si farà per li paralleli, ouero segni australi sempre si aggiungeranno gradi 90 alli gradi dell'altezza del Polo. Dalla somma si sottriranno li gradi posti da parte et del residuo piglierà la tangente et divisa in parti come sopra, detta tangente sarà la longitudine ricercata e si ponerà nella tavola senza segno per esser australi: il di già notato gl'es: sempre lo dimostreranno nelle sotto scritte ore di cancro, e di picorno. Long: dell'ore oriz: del cancro all'alte: del Polo di gr: 45.

Dist: tra: dell'ore 22 gr: 115: 46	Dist: di cancro dall'equi: gr: 23: 30
Quad: gr: 90: -	Tangen: 4348
alt: Polo: gr: 45: -	
Comp: gr: 45: -	
gr: 180: -	
gr: 64: 14	
gr: 90: -	
gr: 25: 46	
meno 4347	
restato il seno 10000	
43470000	
4348	
43470000	
434889	
434889	
586	
3	
999	
Tang: di gr: 45: -	
Comp: gr: 45: -	
gr: 45: -	
Tangenti inf: Parti infini:	

Per le ore 23 Oriz: di canero all'ellu: del Polo gr: 45.

Distat: or: gradi 100: 46
da gra: 180: —

Distat: oraria gra: 79: 14
da gradi 90: —

Quadr: gr: 90: —

alt: pol: gr: 45: —

Comp: gr: 45: —

Complemento gradi: 10: 46 seno 1868

Altezza Polar: gr: 45: — seno — 10000
18680000

Dist: di canero dall'equin: gr: 23: 30

tan: 4348

18680000 | 4296 tang: 23: 15

+ 288482

41809

259

0

Comp: gr: 45: —

gr: 68: 15 tang: 12506

Parti 25: 6

Per le ore 22 Oriz: di canero all'ellu: del Polo di gr: 45.

Distat: or: gra: 85: 46

Dal quadr: gr: 90: —

Quadr: gradi 90: —

Alt: Polar: gr: 45: —

Comp: gr: 45: —

Complemento gradi 4: 14 seno 738

Alt: polar: gr: 45: — seno — 10000
7380000

Distat: di canero dall'equin: gr: 23: 30 tan: 4348 partiente.

4348

7380000 | 1697 tang: di gr: 9: 38

2022244

42384

384

1

Comp: gr: 45: —

gr: 35: 22 tang: 709

Parti 7: 9

Per le ore 21 Oriz: di canero all'ellu: Polar: di gradi 45.

Distat: or: gr: 70: 46

Dal quadr: gradi 90: —

Quadr: gradi 90: —

Alt: pol: gra: 45: —

Comp: gra: 45: —

Comp: m: gradi 19: 14

gr: 19: 14 seno 3294

Alt: polar: gr: 45: seno 10000

32940000

Dist: di canero dall'equi: gr: 23: 30

tan: 4348

32940000 | 17575 tang: gr: 33: 9

2804040

33060

289

39

Comp: gradi — 45: —

gr: 7: 51 tang: 158

Parti 1: 38

Per le ore orizzonti 20 di ore all' elevation del Polo di gr: 45.

Quadr: gr: 90: -

alt: pol: gr: 45: -

Comp: gr: 45: -

Dist: di can: dall' equino: gr: 23:30 ma

Tang: 4348

562560000
+ 22796666
4086371
+ 6687
512

Dist: or: gr: 55:46

Dal quadr: gr: 90: -

Comp: gr: 34:14:56256

Alt: pol: gr: 45: - seno 10000

562560000

129383 tang: gr: 52:18

Comp: pol: gr: 45: -

gr: 7:18 Tang: 12810

Parti 1:28

Per le ore 19 orizz: di ore all' elev: Pol: di gr: 45: -

Quadr: gr: 90: -

alt: pol: gr: 45: -

Comp: gr: 45: -

Dist: di can: dall' equino: gr: 23:30 ma

Tang: 4348

588800000
+ 8846426
+ 426633
+ 987
1280

Dist: or: gr: 40:46

Dal quadr: gr: 90: -

Comp: gr: 49:14:1007537

Alt: pol: gr: 45: - seno 10000

757370000

173268 tang: di gr: 60:2

Comp: pol: gr: 45: -

gr: 15:2 tan: 2685

Parti 2:68

Per le ore 18 orizz: di ore all' elev: pol: di gr: 45: -

Quadr: gr: 90: -

alt: pol: gr: 45: -

Comp: gr: 45: -

Dist: di can: dall' equino: gr: 23:30 ma

Tang: 4348

900550000
+ 5154228
+ 113612
+ 7749
120

Dist: or: gr: 25:46

Dal quadr: gr: 90: -

Comp: gr: 64:14:10075

Alt: pol: gr: 45: - seno 10000

900750000

225940 tang: di gr: 64:14

Comp: pol: gr: 45: -

gr: 19:14 tan: 34858

Parti 3:48

Per le 15 ore di Canero all' elevat: del Polo di gr: 45. -

Quadr: gr: 90: - Distanza orar: gr: 10: 46
Alt: pol: gr: 45: - dal quadr: gradi - 90: -
Comp: gr: 45: - Comp: gr: 45: - leno 9 8 2 3 9
Alt: pol: gr: 45: - leno 10 0 0 0
Distan: di canero dall' equin: gr: 23: 30 leno 9 8 2 3 9 0 0 0 0
tan: 4 3 4 8
9 8 2 3 4 0 0 0 0 1 2 2 5 9 4 0 tan: di gr: 66: 7
+ 2 2 3 0 8 8 0 Comp: pol: gr: 45: -
2 5 8 9 6 8 8 gr: 21: 7 tan: 3 8 6 2 0
4 0 5 2 8
+ 0 2
0

Parti 3: 86

Per le ore 16 / risonabili di Canero all' elevat: del Polo di gr: 45: -

Distan: orar: gr: 4: 14
Quadr: gr: 90: -
Alt: pol: gr: 45: - Comp: gr: 45: - leno 9 9 7 2 7
Comp: gr: 45: - Alt: pol: gr: 45: - leno 10 0 0 0
Distan: di Canero dall' equino: gr: 23: 30 leno 9 9 7 2 7 0 0 0 0
tan: 4 3 4 8
9 9 7 2 7 0 0 0 0 1 2 2 9 3 6 2 tan: di gr: 66: 26
+ 2 5 6 1 8 6 2 4 Comp: pol: gr: 45: -
4 0 7 7 3 5 2 gr: 21: 26 tan: 3 9 2 7 0
0 8 7 2 0
2 1 4

Parti 3: 92

Per le ore 15 / viz: di Canero all' elevat: Polar di gr: 45: -

Distan: orar: gr: 19: 14
Quadr: gr: 90: -
Alt: pol: gr: 45: - Comp: gr: 45: - leno 9 4 4 1 8
Comp: gr: 45: - Alt: pol: gr: 45: - leno 10 0 0 0
Distan: di Canero dall' equi: gr: 23: 30 leno 9 4 4 1 8 0 0 0 0
tan: 4 3 4 8
9 4 4 1 8 0 0 0 0 1 2 1 7 1 5 2 tan: di gr: 65: 17
0 7 4 8 0 4 2 0 4 Comp: pol: gr: 45: -
3 1 1 6 4 4 0 gr: 20: 17 tan: 3 6 9 5 8
0 6 2 1 1
2 1 3

Parti 3: 69

Per le ore 14 Inqontali di canoro all' elica: del polo di gr: 45: -
 Dist: oraria gr: 34: 14
 da gr: 290: -
 Quadr: gr: 90: -
 Mt: pol: gr: 45: -
 Comp: gr: 45: -
 Di: di canoro dall' equino: gr: 23: 30 sua
 Jan: 4348
 8265500000190144 tan: di gr: 62: 16
 347430288
 0063828
 069+8
 +123
 Comp: pol: gr: 45: -
 gr: 17: 16 tan: 31082

Parti 3: 10

Per le ore 13 Inq: di canoro all' elica: Polar di gr: 45: -
 Dist: orar: gr: 49: 14
 di gr: - 90: -
 Quadr: gr: 90
 Mt: pol: gr: 45
 Comp: gr: 45
 Di: di canoro dall' equino: gr: 23: 30 sua
 Jan: 4348
 6529800000150179 tan: di gr: 56: 20
 2+8+80248
 0078580
 05407
 541
 Comp: pol: gr: 45: -
 gr: 11: 20 tan: 20072

Parti 2: -

Per le ore 12 di canoro Inqon: all' alt: polar di gr: 45: -
 Dist: orar: gr: 64: 14
 da gr: 90: -
 Quadr: gr: 90
 Mt: pol: gr: 45
 Comp: gr: 45
 Di: di canoro dall' equino: gr: 23: 30 sua
 Jan: 4348
 43450000001999177 tan: di gr: 45: -
 43344444
 424440
 3300
 30
 Comp: pol: gr: 45: -
 gr: -: - tan: 010000

Parti 0: -

Per le 11 ore: di (ancora all'altezza del Polo di gradi 45.

Quadr: gra: 90: - Distanza orar: gr: 79: 14
Alte: pol: gr: 45: - da gr: 90: -
Comp: gr: 45: - Compimento gr: 10: 46 lino 18680
Distanza di cancro dall'equino: gr: 23: 30 lino 10000
186800006

Tan: 4348
+ 186800000 142962 tan: gr: 23: 15
+ 12884824 com: pol: gr: 45: -
+ 18092 gr: 21: 45 tan: 39 495
2592
81

Parti 3: 94

Per le ore 10 ore: di (ancora all'altezza del Polo di gr: 45.

Quadr: gradi 90: - Distanza oraria gr: 94: 14
Alte: pol: gr: 45: - da gr: 180: -
Comp: gr: 45: - da gr: 85: 46
Compimento gradi - 4: 14 lino 5381
Alte: pol: gr: 45: - lino 10000
Distanza di cancro dall'equino: gr: 23: 30 lino 53810000

Tan: 4348
+ 53810000 116975 tan: gr: 9: 58
+ 30332840 comp: pol: gr: 45: -
+ 424840 gr: 54: 38 tan: 14 09 185
3247
122

Parti 14: 9

Per le 9 ore: di (ancora all'altezza del Polo di gr: 45.

Quadr: gra: 90: - Distanza oraria gr: 109: 14
Alte: pol: gr: 45: - da gr: 180: -
Comp: gr: 45: - da gr: 70: 46
Compimento gradi - 19: 14 lino 32941
Alte: pol: gr: 45: - lino 10000
Distanza di cancro dall'equino: gr: 23: 30 lino 329410000

Tan: 4348
+ 329410000 175763 tan: gr: 35: 9
+ 23050426 comp: pol: gr: 45: -
+ 331687 gr: 82: 9 tan: 72 53 9
2754
12

Parti 72: 513

Longitudine dell'ore Vir: di Capricorno all'alt: pol: d: gr: 45.

Per l'ore 16 Vir: dist: gr: 41: 55: 46

gr: 90: -

Quadr: gr: 90: - Comp: gr: 34: 14: seno 56256
alt: pol: gr: 45: - alt: pol: gr: 45: - seno 10000
gr: 135: - 562560000

Kat: di capric: dall'equi: gr: 23: 30 tan: 4348

562560000 127381

127381 662

4086351

16584

Parti 8: 6 gr: 52: 18
gr: 135: -
gr: 82: 4 tan: 80622 seno: 801
gr: 52: 8

Per l'ore 17 gr: 40: 46

gr: 90: -

Comp: gr: 49: 14 seno > 5 > 3 >
alt: pol: gr: 45: - seno 10000
> 5 > 3 > 0000

Vir: di capric: dall'equi:

gradi 23: 30 tan: 4348

557540000 174188 tan: di gr: 60: 8

557540000 174188

1821337

68855

350

una tan: 569 > 61

Parti 36: 9 >

Per l'ore 18 gr: 25: 46

gr: 90: -

Comp: gr: 84: 14 seno 90057
alt: pol: gr: 45: - seno 10000

4348

505540000 1202122 tan: di gr: 64: 14

230954244

3093944

58925

513

tan: 286623.

Parti 28: 66

Berle 19 gr: 10: 46

gr: 90: -

Comp: gra: 59: 14 lino 9 8 2 5 9

Alt: pol: gr: 45: - lino 10000

Dir: di cap: tal: equi:

gr: 23: 30 tangere

4 3 4 8
9 8 2 5 9 0 0 0 0 1 2 2 5 9 4 0 tan: gr: 66: 7
+ 1 2 5 3 0 8 8 0 gr: 135: -
2 5 8 9 6 8 8 gr: 6858
4 0 5 2 8 tang: 25 89 1
+ 0 2
0

Parti 25: 89

Berle 20 gr: 9: 14

gr: 90: -

Comp: gr: 85: 46 lino: 99 12 7

Alt: pol: gr: 45: - lino 10000

4 3 4 8
9 9 5 2 5 0 0 0 0 1 2 2 9 3 6 3 tan: gr: 66: 126
+ 1 2 5 6 1 8 6 2 4 gr: 135: -
4 0 5 2 5 12 gr: 68: 34
+ 8 5 120
+ 2 4 tang: 25 65 10

Parti 25: 67

Berle 21 gr: 19: 14

gr: 90: -

Comp: gra: 70: 46 lino: 94 4 18

Alt: pol: gr: 45: - lino 10000

4 3 4 8
9 4 4 1 8 0 0 0 0 1 2 1 7 0 8 3 tan: gr: 65: 16
+ 0 5 4 5 0 4 0 6 6 gr: 135: -
5 1 1 6 4 1 gr: 69: 44
0 3 6 6 1
5 1 3 tang: 27 08 19

Parti 27: 8

Per le 22 gr: 34:14
 gr: 90
 Compimenti gr: 55:46 Min: 82658
 Alt. pol: gradi 45: - seno ——— 10000
 23 48 20000 190144 sin: gr: 62:22
 25 28 20000 190144 sin: gr: 135:
 39 + 43 0288
 0055 578
 066 + 8
 + 23 sin: 319 552

Parti 31:52

Per le 23 gr: 49:14
 gr: 90
 Comp: gr: 40:46 Min: 65298
 Alt. pol: gr: 45: - seno ——— 10000
 23 48 20000 150159 sin: gr: 56:29
 25 28 20000 150159 sin: gr: 135:
 2 + 8 + 8 0244
 0078 580
 0540 >
 541 sin: 4912248

Parti 49:22

Per le ore dell' Equinotiale volendo trovarle loro lon-
 gitudini si prende la tangente dell' altezza del Polo del
 paese per esempio di gr: 45 la tangente di quale è 10000,
 che resta in parti e minuti sono partito 10:0 e questa
 sarà la longitudine di tutte le ore dell' Equinotiale nell'
 Orizontale.

Regola per formar le tavole per gl' orologi verticali ad
 ogni usanza d' ore ad ogni altezza di Polo.

Non è troppo difficile la regola delle longitudini, lati-
 tudini dell' ombre per le ore verticali, da quella già di
 sopra computata e descritta per le ore orizontali. Pri-
 ma

ma dunque si deve trovar la distanza del Sole dal Meridiano non dell'orizzonte, ma del muro, e quanti ore cadino sopra quel muro, quanta sij l'altezza del Polo, quanti gradi meridionali sia l'astro ouero aquilon quanta sia la differenza longitudinale et gl'archi semidiretti alla sud: altezza polare, il che già si farà, come habbiamo operato nell'orologio orientale.

Per trouar dunque le latitudini delle ombre per gl'horologi verticali, si piglia la declinatione del muro et si di lei compimento et la circonferenza ouero arco orientale et il di lei compimento per l'ora che si vuole per il parallelo di Cancro, ouero Capricorno, o altro parallelo al Polo del paese e s'osserva se detta circonferenza sij australe o boreale orientale o occidentale et questa si conosce in tal modo che tutte le circonferenze delle ore nelle segni boreali che anno minor altezza dell'altezza del Sole menore è nel verticale primario sono boreali et quelle che hanno maggior altezza di esso sono australi; nell'equinoziale però et in qualsiuoglia segno australe, o parallelo australe tutte le circonferenze sopra l'orizzonte sono australi.

Regola per trouar l'altezza del Sole sopra l'orizzonte, menore il Sole è nel circolo verticale.

Si moltiplica la secanti del compimento dell'altezza del Polo nel seno della declinatione del parallelo, ouero segno del Zodiaco et si diuide per tutto il seno et il seno risultante ridotto in gradi darà l'altezza del Sole nel verticale. Esempio all'alt: del Polo di gradi 45.

Comp: dell'alt: polare gr: 45: -	Secant	14142
Declinatio: di cancro gra: 23:30	seno	3985
		98994
		113156
		127278
		42426
		56384154
<p>Alt: del Sole nel verticale seno</p> <p>lati gradi 34:19</p>		

Regola per computar le circonferenze orizontali per trovar le latitudini delle ombre.

Prima si moltiplica il seno del compimento della declinatione solare nell seno della distanza del sole dal meridiano, et il prodotto si divide per tutto il seno et il quoziente si pone a parte di poi si moltiplica la secante dell'altizza solare di quell'ora che si desidera nell'numero posto a parte, et il prodotto si divide per tutto il seno et il risultante sarà il compimento della circonferenza orizontale che si ricerca qual sottrato da gr: 90; il residuo sarà la circonferenza desiderata. *Esempio per l'ora 23 di cancro al Pol: 45.*

Decl: solare di cancro gr: 23:30	
Sottra da gr: 90:	
Comp: della declina: sola: gra: 66:30	seno 9170
Dist: or: gradi 100:46	
Tra gr: 180:	
Al: dis: or: gra: 79:14	seno 9823
Comp: del: decl: d: gr: 66:30	seno 9170
685610	
9823	
88407	
seno 90076910	
Alt: dell'ora 23 di cancro gr: 9:16	
Secan: 10132	
seno 9007	
70924	
91188000	
91258924	
Comp: della circonf: di gr: 65:54	
seno —	
Sottra da gr: 90: —	
Circonf: oriz: dell'ora 23:24: 6	

Regola per trovar la suddetta altizza del sole dell'ora 23 di cancro cioè gr: 9:16 si come anche tutte le altre altizze solari per qualunquella ora sopra l'orizonte per computar le longitudini delle ombre.

Si aggiunge la declinatione di cancro che sono gr: 23:30 all'altizza dell'equinotiale che ad'altizza polare di gr: 45. *per esempio*

per esempio di Venezia è gradi 45 cioè il compimento fino a gr: 90 fanno gr: 68:30 cioè altezza meridiana di cancro e sottratti gr: 23:30 dalli 45 dell'altezza equinotiale restano gr: 21:30 per l'altezza meridiana di capricorno.

Avute queste due altezze si summanno insieme li loro seni e della somma si piglia la metà che sarà seno 6484 e questo si moltiplica per il seno del compimento a gr: 90 della distanza oraria del meridiano (S.C.) per li ore 23 di cancro al Polo quello che fanno distanza gradi 79:14 così ridotto per la sottrazione di gradi 180 che il loro compimento è gradi 10:46, et il seno è 1868 qual seno moltiplicato per il seno 6484 fa 12112112 questo poi si parte per tutto il seno cioè 10000 viene 1211. Fatto questo si sottra il seno 6484 dal seno di gradi 68:30 cioè sarà 9304 resta 2820 dal qual seno se la distanza dell'ora è maggiore di gr: 90 si sottra il seno 1211 e se è minore si somma detto seno con quell'altro et il risultante ridotto in gradi sarà l'altezza bramata che per li sudetti ore 23 facendo la distanza maggiore di gr: 90 il residuo del seno sarà 1609 cioè per gradi 90:10. *Exemp: per li 23 di cancro all'alt: polare di gr: 45.*

Alt: equino: gr: 45:

Decl: di can: gr: 23:30

Alt: di cancro gr: 68:30

Alt: equino: gradi 45:—

Decl: di capri gra: 23:30

Alt: di capri: gr: 21:30

Alt: di cancro suo seno 9304

metà operabile 6484

residuo: 2820

seno — 1211

seno — 1609 di gradi 9:16

Alt: di cancro — gr: 68:30 suo: 9304

Alt: di capri: gr: 21:30 suo 3665

12969

6484

1868

51872

38904

51872

6484

seno 12112112

Sarà l'altezza del sole dell'ore 23 di cancro gradi 9:16.

Altezza solare dell'ore 22 di Canero.

Altezza equinotiale gr: 45:—

Declin: d'apricorno gr: 23:30

Mt: d'apricorno gr: —21:30

Quadrante gr: 90:—

Mt: polare gr: 45:—

Mt: equino: gr: 45:—

Declin: d'ian: gr: 23:30

Mt: d'ian: gr: 68:30

Quadr: gr: 90:—

Dist: or: gr: 85:46

Comp: gra: 4:14^{le}:538

Mt: d'ian: 68:30 seno 9304

Mt: d'apri: gra 21:30 seno 3665

2/12969
6484
seno — 738

Altezza d'ian: suo seno 9304

Mitt: o parallelo seno 6484

12820

seno — 478

seno 3298 gr: 19:16

51872

19452

45388

seno 4785192

Sarà l'altezza solare dell'ore 22 di canero gra: 19:16.

Se l'altezza dell'ore del capricorno si fa tutto il medesimo, eccetto che se la distanza dell'ora è maggiore di 90:90 si somma il prodotto della moltiplicazione con il seno del seno della Mitta del parallelo con l'altezza d'ian: che è 2820, e se è minore si sottra et il residuo ridotto in gradi, sarà l'altezza che si ricerca.

Per le ore dell'equinotiale si moltiplica il seno del compimento della distanza del sole dal meridiano nel seno del compimento dell'altezza del Polo et il prodotto si divide per tutto il seno et il quoziente è l'altezza dell'ora che si ricerca.

Per trovar la circonferenza delle ore dell'equinotiale si moltiplica il seno dell'altezza del Polo nella tangente del compimento della distanza del sole dal meridiano et il prodotto si divide per tutto il seno et il risultante sarà la tangente della circonferenza ricercata.

Esempio.

Esempio per le ore 23 equinotiali all'alt. polare di gr: 45.

Alt. polare gr: 45: — seno 7071
 Amp. d'ora gr: 15: — seno 2598

83639
 4949
 22426
 14142

Tangente: 18943209

Gradi — 10 : 44 (Circ. orig. dell'ore 23 equinotiali)

Si danno tre regole per le mura che declinano da mezzo dià alla un: per la loro latitudine.

Prima se la circonferenza orizontale è orientale boreale se li aggiunge il complemento della declinatione del muro, e la tangente della somma darà la latitudine sinistra che si ricerca separando della tangente due figure per li minuti et li altri per li parti dell'ombra.

Esempio per le ore 10 di coreo.

La di la circ. orig. è gr: 23:28 orientale boreale alla quale se li aggiungono gr: 60 complemento della declinatione del muro la somma è gr: 83:28 la loro tang: è 8732 quai se divide in parti e minuti, sono parti 87 minuti 32 di latitudine sinistra

Circ. orig. gr: 23:28

Amp. del muro gr: 60: —

Summa — gr: 83:28 tang: 8732 Par: 8732

Seconda. Se la circonferenza orizontale è orientale australe se sottra dalla detta circonferenza il complemento della declinatione del muro cioè li gradi minori dalli maggiori et la tangente del residuo sarà la latitudine destra dell'ombra se è minore et latitudine sinistra se è maggiore il complemento della declinatione del muro.

Esempio

Esempio per le ore 13 di conero per un muro che declina da mezzo di in levante gr: 30 all'altezza di gr: 40

La di lei circonferenza è gr: 5: 24 orientale australe che essendo minor del compimento della declinatione cioè gr: 60 si deve sottrarre della circonferenza da cui gr: 60 che il residuo sarà gr: 56: 36 et la tang: sarà 15: 17 sinistra perché il compimento della declinatione è maggiore della circonferenza orizzontale, qual tangente sarà parti 15: 17 di latitudine.

Circonferenza Orizon:	gr: 5: 24
Compi: della decli: del muro	gr: 60: —
	gr: 56: 36 tang: 15: 17 Parti 15: 17

Esempio per le ore 16 di conero per un muro che declina come sopra alla medesima altezza.

La di lei circonferenza è gr: 65: 41 orientale australe maggiore del compimento della declinatione che è gr: 60 qual compimento si deve sottrarre da gr: 65: 41 et del residuo che è gr: 5: 41 la sua tang: è 64 cioè parti —: 64 di latitudine destra perché il compimento della declinatione è minor della circonferenza.

Circonferenza orizontale	gr: 65: 41
Compi: della decli: del muro	gr: 60: —
	gr: —: 5: 41 tang 64 Parti —: 64

Terza. Se la circonferenza è occidentale australe, il di lei compimento si somma con la declinatione del muro, et il tangente sarà la latitudine destra ricercata.

Esempio per le ore 23 di aprile alla medesima altezza, e declinatione di muro.

La di lei circonferenza è gr: 41: 56 occidentale australe et il di lei compimento è gr: 48: 24 questi si sommano con gradi 30 della declinatione del muro fanno gr: 28: 24 che il tangente è

il tangente è 48 > 12 cioè parti 48: > 12 di latitudine d'orso.

Complemento della circonferenza orr: gr: 48: 12

Declinatione del muro ————— gr: 30: —

> 8: 24 tan: 48 > 12

Parti > 8: 24 —

Quell'ora che ha la circonferenza occidentale boreale non
sta sopra muri che declinano da orso in levante.

Si danno tre regole per li muri che declinano
da orso in ponente per la loro latitudine.

Prima se la circonferenza è orientale australe, si sum-
ma il di lei complemento con la declinatione del muro, et
la somma cioè il suo tangente sarà la latitudine ricer-
cata sinistramente.

Esempio per le ore 16 equinotiali per un muro che decli-
na gr: 30 da orso a ponente all'altezza polare di gr: 40.

La di lei circonferenza orientale australe è gr: 48: 4 il
di lei complemento è gr: 71: 56 il di cui tang: è 3066 che
vuol dire parti 30: 66 di latitudine sinistramente.

Complemento della circonf: gr: 41: 56

Declinatione del muro gradi 30: —

gradi > 1: 56 tan: 3066 par: 30: 66

Seconda regola è, se la circonf: è occidentale australe si
sottra il complemento della declinatione et la circonfe-
renza il minor dal maggiore l'uno dall'altro, et il
residuo cioè il tangente sarà la latitudine dell'om-
bra d'orso, se il complemento della declinatione è mag-
giore della circonferenza, ma se è minor sarà la lati-
tude sinistramente.

Esempio per le ore 15 di canero che declina gr: 30 da or-
so in ponente alla latitudine sud or di gr: 40.

La di lei

Gradi lei circonferenza occidentale australe è gr: 69:58
 Dalla quale si sottra il compimento della declinatione, cioè:
 gradi 68: — il residuo cioè il tangente sarà gradi 9:58 la
 latitudine sinistra.

Circonferenza occidentale australe: gr: 69:58 Compimento della declinatione gradi 68: — gradi — 9:58 tang: 126 Parti 1:26

Esempio per le ore 18 di cancro che declina gradi 30 da ostro
 à ponente alla latitudine sudetta di gradi 40.

Gradi lei circonferenza occidentale australe è gradi 36:2
 et il compimento della declinatione è gradi 60 sottraendo il
 minore dall' maggiore restano gradi 23:58 il tangente de
 quali gradi sarà la latitudine destra oraria tang: 445 Par: 4:45

Circonferenza occid: austr: Gra: 36:2

Compi: della declina: gradi — 60: —

gr: 23:58 tang: 445 Parti 4:45.

Terza. le due circonferenza occidentale boreale si sum-
 ma con il compimento della declinatione et il tangente della
 somma sarà la latitudine destra dell' ora.

Esempio per le ore 23 di cancro che declina gr: 30 da ostro
 à ponente alla latitudine sudetta di gradi 40.

Circonferenza occid: boreale gr: 22:10

Compimento della declina: gradi 60: —

gr: 82:50 tang: 7269 Par: 72:69

Quell' ora la cui circonferenza orizzontale è orienta-
 le boreale non cade sopra muri che declinano da ostro à po-
 nente.

Si danno tre Regole per li muri che declinano da tra-
 montana in levante per la loro latitudine.

Prima se la circonferenza è orientale boreale e se è
 minore del compimento della declinatione quella si sot-
 tra dal compimento, ma se è maggiore del compimento
 si sottra

si sottra da quella de il tangente del residuo sarà la latitudine qual latitudine sarà destra se la circonferenza è minore del compimento ma se è maggiore sarà sinistrali.
 Esempio dell'ora 10 di Capricorno che declina gr: 30 e è settentrionale in Cancro alla latitudine di gradi 40.
 Compimento della declina: gr: 60:—

Circonf: orient: boreali	gr: 23:28
gradi	36:32 tang: 74 Par: 7:41

Altro esempio gl'ora medesimo 10 che declina gradi 28.
 Si sottrano le gradi 20 compimento della declinatione dalli gradi 23:28 della circonf: restano gr: 3:28 la di cui tangente è 61 latitudin della detta ora sinistra Par: 61

Circonf: orient: boreali	gr: 23:28
Comp: della declinatione	gradi 20:—
gr: 3:28	tang: 61 Par: —:61

Seconda. se la circonferenza è orientale australe se gl'aggiunge il compimento della declinatione et il tangente della somma sarà la latitudine destra.

Esempio per le ore 13 di Capricorno che declina gr: 30 all'altezza polare di gra: 40.

Circonf: orientale australe	gr: 14:44
Compimento della declina: gradi	60:—
gr: 74:44	Par: 5664 Par: 36:64

Terza. se la circonf: è occident: boreali: si aggiunge summando la declinati: del muro con il comp: della circonf: et il tangente della somma sarà la latitudine sinistra.

Esempio per le 24 di Capricorno la circonf: è occident: boreali gr: 31:22 il compim: è gr: 58:38 alli quali aggiunti gr: 30 somma gr: 88:38 la di loro tang: è 41916 che sono parti 419:16 di latitudin sinistra.

Circonf: occident: boreali	gr: 31:22
Compimento	gradi 58:38
Declina: del muro	gr: 30:—
gr: 88:38	tang: 41916 Par: 419:16

Quell' ora che ha la circonferenza occidentale austra-
le non può cadere nelli muri che declinano da aequi-
tone in oriente!

Si danno tre regole per li muri che declinano da tra-
moniana a ponente per la loro latitudine.

La prima regola è che se la circonferenza è boreale, si
summa il di lei complemento con la declination del muro, et
la tangente della summa è la latitudine destra.

Esempio per le ore 9 di capricorno che declina-
tion di gradi 30 all' altezza sudetta di Polo gradi 40.

Circonferenza orient: boreale gr: 32:49
il di lei complemento — gradi 57:11
Declination del muro — gradi 30:—
gradi 87:11 tan: 203258:203:25

Seconda, se la circonferenza è occidentale australe, si sum-
ma la circonferenza con il complemento della declination
del muro et il tangente della summa ridotta in parti da-
rà la latitudine sinistra.

Esempio per le ore 23 equinoziali che declina gradi 30
all' altezza polare sudetta di gradi 40.

Circonferenza occidentale austr: gr: 9:46

Terza, se la circonferenza sarà occidentale boreale,
quando sarà minore del complemento della declination
del muro, si sottra da detta declination ma quando sarà
maggiore il detto complemento si sottra da quella et del
residuo il tangente, essendo essa circonferenza minore
la latitudine sarà sinistra, et essendo maggiore sarà des-
tra. Esempio per le 23 di cancro declinano gr: 30 al Polo di gr: 40.

Circonf: occident: boreale: gr: 22:10
Compi: della declination gra: 60:—
gra: 37:50 tan: 777 Parti 7:77 sin:

ma se detta ora declina gr: 80 si sottra il compimento di
 detta declinatione dalla circonferenza et il tang: del residuo
 darà la latitudine dell'ora à parte destra.
 Esempio per le medesime ore 13 di canero che declina gr: 80
 al Polo di gr: 40.

Circonferenza occident: forra:	gr: 22:10
Comp: della declina: del muro gradi:	10:—
	gr: 12:10 tan: 216 Par: 2:16

Quell'ora che ha la circonf: orientale australe non ca:
 de sopra il muro, che declina da aquilone à ponente.

Regola per quelli che precisamente guardano orto.
 La tangente delli compimenti delli circonferenze australi
 daranno le latitudini dell'ombre destre per le circonfe:
 renze occidentali le sinistre per le circonferenze orientali.
 Esempio per le 16 di canero all'altezza polare di gradi 40.

Circonferenza orienta: austra:	gr: 65:41
Compim: della detta —	gr: 26:19 tan: 495 p: 4:95. S.

Esem p: per le 15 di canero alla medesima altezza di gr: 40.

Circonf: occident: austra:	gr: 69:58
Compim: della detta —	gr: 20:2 tan: 365 p: 3:65. D.

Quell'ora che ha la circonferenza forra: non può cadere
 ve sopra questo muro.

Regola per li muri che precisamente guardano Tramontana.
 La tangenti delli compimenti delli circonf: forrali daranno
 le latitudini delle ombre destre se le circonferenze sono
 orientali; e sinistre se le circonf: sono occidentali.

Esempio per le ore 10 di capricorno al Polo di gradi 40.

Circonf: orient: forra:	gr: 15:11
Compim: della detta —	gr: 74:49 tan: 3685 p: 36:85 D.

Esem p: per le 12 di canero all'altezza polare di gr: 40.

Circonf: occident: forra:	gr: 22:10
Compimento della detta	gr: 67:50 tan: 2455 p: 24:55 S.

quell

quell'ora, che ha la circonferenza australe non può ca-
dere sopra questo muro.

Regola per li muri che guardano precisamente l'orienti.
Le tangenti delle circonferenze orientali daranno le laste:
delle ombre dalla parte destra se però le circonfe-
renze saranno australi. e dalla parte sinistra se saran-
no boreali.

Esempio per le ore 11 di cancro all'altit: polare di gr: 40

Circonfer: boreale orientale. Gr: 14: 44 tang: 263 p: 63 S.

Esempio per le ore 14 di cancro all'altit: sud. di gr: 40.

Circonfer: australe orient: Gr: 15: 11 tang: 271 p: 2: 71 D.

Quell'ora, che ha la circonfer: occidentale non cade in tal plaga.

Regola per li muri che guardano precisamente il Ponente.
Le tangenti delle circonferenze occidentali daranno le laste:
delle ombre a parte destra se le circonferenze saranno
boreali e dalla parte sinistra se saranno australi.

Esempio per le 20 di cancro all'altit: di gradi 40.

Circonfer: australe occidentale gr: 4: 58 tang: 83 p: 0: 83. S.

Esempio per le 21 di cancro all'altit: di gradi 40.

Circonfer: boreale occiden: gr: 4: 44 tang: 83 p: 0: 83. D.

Quell'ora, che ha la circonfer: orient: non può cadere in tal plaga.

Regola per trovar le longitudini delle ombre per le
ore verticali alla declinatione, che si desidera per
ogni usanza d'horre.

Tutte le longitudini delle ombre si trovano con que-
sta facil regola, si moltiplica il seno della latitudine del
luogo di gradi quali si è pigliato il tangente di detta lati-
tudine nell' tang: dell' altit: del Sole et il prodotto si
parte per tutto il seno et il risultante sarà il numero
ricercato cioè il tangente da ricadersi in parti come si
è fatto di sopra, che questi parti e minuti sommano la
longi-

longitudine.

Esempio per le ore 10 di cancro Helimano gr: 30 al Polo 40.
 La latitudine dell'ore 10 di cancro all'altezza sudita e gra:
 di 83:28 che il seno secante è 8789 dopo si trova l'altezza
 del sole per quell'ora che è gr: 8:42 et il tangente
 è 153, si moltiplica questo tangente in detto secante
 viene 1344 > 17 et questo diviso per tutto il seno il quo:
 tiente sarà 1345 che diviso come sopra in parti d'ora p: 13:
 45 per la longitudine di detta ora 10 che ha di latitudi:
 ne p: 87:32 et di longitudine p: 13:45 et così si fa per
 tutte l'altr'ore. —

Dell'ore 10 di cancro gr: 83:28	secante 8789
Altezza del sole gr: 8:42	tange: 153
$\begin{array}{r} 26367 \\ 43945 \\ 8789 \\ \hline 1344717 \end{array}$	
Parti 1344	

Regola per trovar li archi orizzontali delle ore, ouero am:
 plitudini ortive delle dette ore per poter compararli le
 latitudini ortive a qualsivoglia altezza di Polo.

Si trovano questi archi che si chiamano amplitudini,
 ouero latitudini ortive per qualsivoglia ora a qualsivog:
 lia altezza polare mediante li distanze dell'ore astro:
 nomiche et numero delle quali ore, e la metà delle ore
 babiloniche, et italiane, come qui sotto.

Hore Italia:	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
Hore Babil:	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hore Astro:	12	11½	11	10½	10	9½	9	8½	8	7½	7	6½	6	5½	5	4½
Hore Astro:	12	½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½

Le distanze poi di dette ore astronomiche si formano come si
 dice a carte quali ritrovati si moltiplica la tangen:
 ti della distanza nel seno dell'altezza del Polo et il
 prodotto si divide per tutto il seno, et il quoziente sarà il
 tangente del complemento di detto arco orizzontale ouero am:
 plitudini

amplitudine ortiva.

Esempio per le ore 20 all'altezza polare di gr: 45.

Per le ore 20 si piglia la metà che sono ore 10 astronomiche la loro distanza è gr: 30 che hanno di tangente 5774, questo si moltiplica per 7071 seno di gr: 45 altezza polare risultò 40827954, questo si parte per tutto il seno viene 4082 al qual tangente corrisponde gr: 22:12, e questi sottratti da gr: 90 restano gr: 67:48, cioè arco orizzontale o amplitudine ortiva dell'ore 20 italiane, e così per tutti l'altra ore si tiene la stessa regola.

Esempio in pratica di dette ore 20

Ore italiane 20

astronomiche 10

Gr: 22:12

da gr: 90

Gr: 67:48 Amplitu. orti: gr: 67:48.

Distan: delle ore 10 gr: 30 tangente 5774

Altezza polare grad 45 — seno 7071

5774

4082

4082

Prodotto gr: 22:12 tang: 40827954

Nota, che le ore italiane da ore 1 sino alle 12 sono boreali, dalle 12 sino alle 24 sono australi, ma tutte sono orientali.

Per trovar poi la latitudine ortiva di dette ore 20 sopra la linea dell'orizzonte in un orologio che declina di gr: 30 all'altezza sudetta l'amplitudine di detta ora è gr: 67:48, e perchè è orientale australi si deve sottrarre il compimento della declinatione di gr: 30 che è gr: 60 restano gr: 7:48, il cui tangente è 136, cioè parti 1:36 latitudine ortiva dell'ore 20 D, perchè il compimento della declinatione è minore dell'amplitudine ortiva. Esempio in pratica.

Amplitudine ortiva gr: 67:48

Compi: della declina: gr: 60:—

gr: 7:48 tang: 136

Quod: gr: 90

Decl: gr: 30

Comp: gr: 60

Latitudine ortiva dell'ore 20 sopra l'oriz: Par: 1:36.

esempio

Esempio per le ore 11 all'altrezza polare di gr: 40 declinante gr: 30.
La di loro amplitudine orizontale o arco orizon: è gr: 11:34, e per:
che è orientale boreale si deve aggiungere al compimento del:
la declination del muro cioè a gr: 60 fanno gr: 51:34 la di
cui tang: è 3000 cioè parti 30: — latitudine S.

Esempio per le ore 12 declinanti gr: 30 al ponente all'alt: gr: 40.
La di loro amplitudine è gr: 69:38 il di cui comp: gr: 20:22, e
perché è orientale australe si deve aggiungere alla declinatione
del muro, che la somma sarà gr: 50:22 la di cui tangente
sarà 1207 cioè parti 12: > latitudine S. operando come di se:
ce a cart.

Regola delle longitudini per trouar il centro dell'orologio.
Per gl'orologi trizonali si piglia la tang: del compimento
dell'altrezza polare.

Esempio all'altrezza di gr: 40 il comp: è gr: 50 et il tangen:
te è 1192, cioè parti 11:92 longitudine che dà il cen:
tro dell'orologio.

Per gl'orologi che declinano gr: 60 all'altrezza di gr: 40
la secante di gr: 60 è 2000, questa si moltiplica per il
tangente di gr: 40 che è 839 et il prodotto si divide per
tutto il seno et il quodiente è 1628 che sarà la longitu:
de, cioè parti 16:28 —

Per gl'orologi che precisamente guardano orzo, o tra:
monano la tangente dell'altrezza del polo sarà la longi:
tudine, perche la tangente di gr: 40 che è l'altrezza del po:
lo è 839 cioè p: 8:39 di longitudine.

Per gl'orologi che precisamente guardano orient, et
occident non hanno centro nell'orologio perche taglia:
no l'asse del mondo ma sono equidistanti a quella

Documento per le sudette regole.

Avvertasi che alle parti e minuti che vanno dalla parte destra del stile se gli pone un **D**, et à quelli che vanno à parte sinistra se gli pone un **S**, et alle parti e minuti dell'ore boreali se gli pone una stella ***** et quando si trouerà nelle tabelle **D * S** significa che le parti di quelle ore serouano alle ore australi et boreali, tanto all' una quanto all' altra, et il segno ***** significa, che quelle parti e minuti sono orizontali, et uanno segnati nella linea orizontale doue è punsato il stile. La Regola per il trasportarli sopra muri e tavole è insegnata dallo stesso Colombini nella sua Gnomonica, quel regola ho stimato superfluo il notar: la essendo stata mia intentione il solo insegnare la regola di formare esse tavole, con dare il modo di trouare esse longitudini, et latitudini, accioche ogni uno possi da se calcolare ogni orologio per reprimere infiniti errori commessi dallo stampatore nelle stampe di queste tavole del Colombini.

Hore Italia	Per l'orologio Orizon			Hore Italia	tale di gradi 45.			Hore Italia
	P M	P M	P M		P M	P M	P M	
9	latitu: 126: > 6			15	latitu: 1 S: 86	3 D: 78	28: 61	>
	longi: > 12: 53				longi: 3: 46	10: 0	36: 9	
10	latitu: 39: * >		C	14	latitu: 4: 60	0: 0	13: 19	
	longi: 14: 9		10: 0		longi: 3: 48	10: 0	28: 66	6
11	latitu: 22: 35			13	latitu: >: 74	5 S: 79	4 D: 82	
	longi: 3: 94				longi: 2: 68	10: 0	25: 89	5
12	latitu: 14: 64			12	latitu: 11: 72	8: 16	1 S: 85	
	longi: 0: 0	D			longi: 1: 28	10: 0	25: 6	4
13	latitu: 9: 84	32: 77		11	latitu: 17: 47	14: 14	9: 14	
	longi: 2: 0	10: 0			longi: 1: 38	10: 0	27: 8	3
14	latitu: 6: 30	24: 49		10	latitu: 27: 72	24: 49	20: 84	
	longi: 5: 10	10: 40			longi: >: 9	10: 0	31: 9	2
15	latitu: 5: 37	14: 14		9	latitu: 58: 35	2: 77	48: 22	
	longi: 3: 69	10: 0	D		longi: 25: 6	10: 0	49: 22	1
16	latitu: 0 D: 73	8: 16	91: 39	8	latitu: infim:			
	longi: 3: 92	10: 0	> 8: 6		longi:			

La calculatione di questa tavola incomincia à carte
 per chiara intelligenza di lettori ho posto qui sotto in
 pratico l'orologio orizontale calculato.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

3 9088 00331221 2

nmahrq qMSS257 B

Arte gnomonica